

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-006075

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
G03G 15/00  
B65H 31/00  
G03G 21/14

(21)Application number : 07-155028

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 21.06.1995

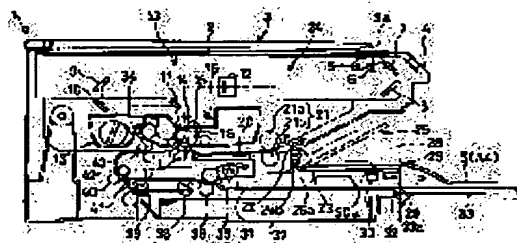
(72)Inventor : NAKAMURA KAZUO  
SEIKE TOSHIHIKO  
SHIRAISHI YOSHINORI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a device which is low in height and whose operability is improved by providing a 1st tray so that it can take 1st posture for forming space where paper can be fed and withdrawn on a platen and 2nd posture for receiving the paper from an ejection means

CONSTITUTION: An inside tray 25 functioning as the 1st tray is provided so that it can take the 1st posture for forming the space where the paper can be fed and withdrawn on the platen and the 2nd posture for receiving the paper from the ejection means. The tray 25 is engaged with the side wall of a main body 1 so as to be held in the 1st posture that the tray 25 is inclined upward. A paper feeding/ejecting part 28 is formed inside the main body 1 and the tray 25 is provided in the paper feeding/ejecting part 28. A cushion 29 for holding the tray 25 in the 2nd posture (horizontal posture) at both ends of the lower surface on the free end side of the tray 25 is arranged in the paper feeding/ejection part 28. Thus, the paper is easily set on the platen without being hindered by the tray 25 even when the tray 25 and the platen are proximately arranged up and down.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-6075

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 3 0		G 0 3 G 15/00	5 3 0
	5 5 0			5 5 0
B 6 5 H 31/00			B 6 5 H 31/00	B
G 0 3 G 21/14			G 0 3 G 21/00	3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 27 頁)

(21)出願番号 特願平7-155028

(22)出願日 平成7年(1995)6月21日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 中村 一夫

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 清家 俊彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 白石 嘉儀

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

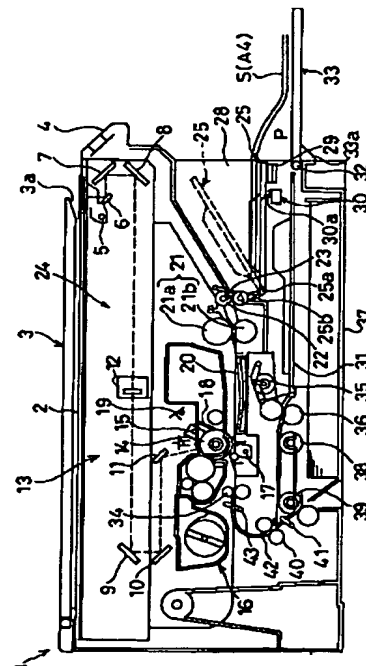
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【構成】 本体1に開口するように形成した給排紙部28内に、排紙ローラ22の付近で回転する内部トレイ25を設けるとともに、内部トレイ25の下方に手差し載置台31を設ける。さらに、給排紙部28の下端部に、手差し載置台31と同一平面上に並ぶように本体1の外方に突出する外部トレイ33を回転自在に設ける。内部トレイ25が水平な状態(第2姿勢)にあるとき、排紙ローラ22から排出された用紙Sを内部トレイ25および外部トレイ33で受ける。手差し載置台31に用紙Sをセットするときは、内部トレイ25を破線で示す位置(第1姿勢)に回転させて、手差し載置台31の上方を大きく開放する。

【効果】 内部トレイ25と手差し載置台25とを上下に近接して配置しても、手差し載置台31への用紙Sのセットを容易に行うことができる。また、内部トレイ25と手差し載置台31との近接配置により、本体1の高さが低くなる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙に画像を形成する画像形成手段と、  
画像形成に供される用紙を載置する載置台と、  
上記載置台の一端側から用紙を取り込んで上記画像形成  
手段に供給する給紙手段と、  
上記載置台の上方に上記給紙手段より上記載置台の他端  
側に近い位置に配されて上記画像形成手段を経た用紙を  
排出する排紙手段と、  
上記載置台の上方に配されて上記排出手段により排出さ  
れた用紙を受容する第1トレイと、  
上記第1トレイとともに用紙を受容し、上記第1トレイ  
より排紙方向に突出する第2トレイとを備えており、  
上記第1トレイが、上記載置台上に用紙の差し入れが可  
能な空間を形成する第1姿勢と、上記排出手段からの用  
紙を受容しうる第2姿勢をとるように設けられているこ  
とを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】第1姿勢にある上記第1トレイを第2姿勢  
に変位させる姿勢変位手段と、  
用紙が上記第1トレイに達する時点から遅くとも上記第  
1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要す  
る時間逆上った時点で上記姿勢変位手段を動作させる変  
位制御手段とを備えていることを特徴とする請求項1に  
記載の画像形成装置。

【請求項3】上記変位制御手段が、上記画像形成手段の  
画像形成動作の開始を指示する開始信号に基づいて上記  
姿勢変位手段を動作させることを特徴とする請求項2に  
記載の画像形成装置。

【請求項4】第2姿勢にある上記第1トレイを第1姿勢  
に変位させる姿勢変位手段と、  
上記第1トレイ上の用紙の有無を検知する排紙検知手段  
と、  
上記排紙検知手段により用紙のないことが検知されると  
上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えて  
いることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】上記第1トレイを第1姿勢または第2姿勢  
に変位させる姿勢変位手段と、  
上記第1トレイ上の用紙の有無を検知する排紙検知手段  
と、  
用紙が上記第1トレイに達する時点から遅くとも上記第  
1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要す  
る時間逆上った時点で上記第1トレイが第2姿勢に変位  
するように上記姿勢変位手段を動作させる一方、上記排  
紙検知手段により用紙のないことが検知されると上記第  
1トレイが第1姿勢に変位するように上記姿勢変位手段  
を動作させる変位制御手段とを備えていることを特徴と  
する請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】本体上部に配されて原稿を光学的に走査す  
る光学走査部と、  
上記光学走査部による走査で得られた原稿画像を用紙上  
に形成する再生手段と、

2

原稿画像の形成に供される用紙を載置する載置手段と、  
上記載置手段に載置された用紙を再生手段に供給する給  
紙手段と、

上記再生手段を経た用紙を排出する排紙手段と、  
排紙方向の長さが上記載置手段に載置しうる最大の用紙  
の長さの1/2以上であり、排紙手段により排出された  
用紙を受容する一方、上記光学走査部が下方に投影され  
た空間内における上記再生手段の排紙方向の延長上に形  
成される排紙受容部とを備え、

10 上記排紙受容部を外部に開放する開口部が上記本体に形  
成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】本体上部に配されて原稿を光学的に走査す  
る光学走査部と、

上記光学走査部による走査で得られた原稿画像を用紙上  
に形成する再生手段と、

原稿画像の形成に供される用紙を載置する載置台と、  
上記再生手段に供給する用紙を載置する載置台と、  
上記載置台の一端側から用紙を取り込んで上記再生手段  
に供給する給紙手段と、

20 上記載置台の上方に上記再生手段を経た用紙を排出する  
排紙手段と、

上記載置台の上方に配されるとともに上記載置台上に用  
紙の差し入れが可能な空間を形成するような大きさに制  
限されて上記排出手段により排出された用紙の後端部を  
載置する後端載置板を備え、

上記再生手段、上記給紙手段、上記排紙手段および上記  
後端載置板と上記載置台の一部とが上記光学走査部が下  
方に投影された空間内に配置されていることを特徴とす  
る画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、用紙の供給および排出  
を行う給排紙装置を備えた複写機、プリンタ等の画像形  
成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】複写機等の画像形成装置は、一般に、画  
像形成のための用紙を装置本体内部に設けられたプロセ  
ス部に導くための給紙装置と、プロセス部により画像形  
成された用紙を装置本体外部に排出するための排紙装置  
とを備えている。特に、手差しによる給紙が行なえる機  
種では、給紙用の手差しトレイが給紙装置の一部として  
設けられている。また、一般の画像形成装置では、通  
常、排出された用紙を載置するための排紙トレイが排紙  
装置の一部として設けられている。そして、画像形成装  
置には、排紙トレイと手差しトレイとが装置本体の同一  
側面に設けられているものがある。

【0003】上記の画像形成装置として、実開昭58-  
158050号公報には、排紙トレイの下方に手差しト  
レイが設けられている装置が開示されている。また、同  
公報には、排紙口のすぐ下に近接して手差し給紙口が設

50

けられるとともに、排紙トレイと手差しトレイとが共通化されている装置も開示されている。この装置では、排紙口と手差し給紙口との間に仕切り板が設けられ、この仕切り板により、排紙口から排出された用紙と給紙のためにセットされた用紙とが混ざらないようになっている。

【0004】また、排紙装置を備えた画像形成装置としては、例えば、図40に示す複写機が挙げられる。

【0005】この複写機では、図41にも示すように、本体201の下部に設けられた給紙カセット202の下に、排紙を蓄積するための排紙トレイ203が設けられている。このような複写機では、光源、ミラー等が同一の筐体内に組み込まれて原稿を光走査するための光学走査部204が本体201の上部に設けられている。そして、この光学走査部204の下方投影空間内に、複写プロセス部205、給紙カセット202、排紙トレイ203等が配される構造になっている。この複写機では定着処理を経た用紙は、給紙カセット202の下方に搬送されて排紙トレイ203に蓄えられる。

【0006】上記のような構造により、排紙トレイ203が本体201の外部に突出することがなくなり、複写機の専有スペースを小さくすることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の公報に開示されている装置のうち前者では、操作者が操作位置から見ると手差しトレイが排紙トレイに隠れるため、操作しづらいという不都合がある。このような不都合を解消するには、手差しトレイと排紙トレイとの間隔を広げ、操作者が排紙トレイを見やすいようにしなければならない。しかしながら、そうすれば装置の高さが高くなるという問題が生じる。

【0008】一方、後者では、排紙口と手差し給紙口との間隔が狭いため、装置の高さを低くすることができない。しかしながら、この装置では、排紙トレイと仕切板とにより形成される給紙口が狭く、ほとんど1枚ずつしか給紙することができない。

【0009】また、図40および図41に示した複写機では、排紙カセット203が給紙カセット202の下に設けられているため、それだけ本体201の高さが高くなる。

【0010】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、装置の高さが低く、かつ操作性を向上させた画像形成装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、上記の課題を解決するために、前記の各請求項に記載のように構成されていることを特徴としている。

【0012】本発明の請求項1に係る画像形成装置は、用紙に画像を形成する画像形成手段と、画像形成に供される用紙を載置する載置台と、上記載置台の一端側から

用紙を取り込んで上記画像形成手段に供給する給紙手段と、上記載置台の上方に上記給紙手段より上記載置台の他端側に近い位置に配されて上記画像形成手段を経た用紙を排出する排紙手段と、上記載置台の上方に配されて上記排出手段により排出された用紙を受容する第1トレイと、上記第1トレイとともに用紙を受容し、上記第1トレイより排紙方向に突出する第2トレイとを備えており、上記第1トレイが、上記載置台上に用紙の差し入れが可能な空間を形成する第1姿勢と、上記排出手段からの用紙を受容しうる第2姿勢をとるように設けられている。

【0013】本発明の請求項2に係る画像形成装置は、上記の請求項1に係る画像形成装置において、第1姿勢にある上記第1トレイを第2姿勢に変位させる姿勢変位手段と、用紙が上記第1トレイに達する時点から遅くとも上記第1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要する時間逆上った時点で上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えている。

【0014】本発明の請求項3に係る画像形成装置は、上記の請求項2に係る画像形成装置において、上記変位制御手段が、上記画像形成手段の画像形成動作の開始を指示する開始信号に基づいて上記姿勢変位手段を動作させる。

【0015】本発明の請求項4に係る画像形成装置は、上記の請求項1に係る画像形成装置において、第2姿勢にある上記第1トレイを第1姿勢に変位させる姿勢変位手段と、上記第1トレイ上の用紙の有無を検知する排紙検知手段と、上記排紙検知手段により用紙のないことが検知されると上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えている。

【0016】本発明の請求項5に係る画像形成装置は、上記の請求項1に係る画像形成装置において、上記第1トレイを第1姿勢または第2姿勢に変位させる姿勢変位手段と、上記第1トレイ上の用紙の有無を検知する排紙検知手段と、用紙が上記第1トレイに達する時点から遅くとも上記第1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要する時間逆上った時点で上記第1トレイが第2姿勢に変位するように上記姿勢変位手段を動作させる一方、上記排紙検知手段により用紙のないことが検知されると上記第1トレイが第1姿勢に変位するように上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えている。

【0017】本発明の請求項6に係る画像形成装置は、本体上部に配されて原稿を光学的に走査する光学走査部と、上記光学走査部による走査で得られた原稿画像を用紙上に形成する再生手段と、原稿画像の形成に供される用紙を載置する載置手段と、上記載置手段に載置された用紙を再生手段に供給する給紙手段と、上記再生手段を経た用紙を排出する排紙手段と、排紙方向の長さが上記載置手段に載置しうる最大の用紙の長さの1/2以上で

10

20

30

40

50

あり、排紙手段により排出された用紙を受容する一方、上記光学走査部が下方に投影された空間内における上記再生手段の排紙方向の延長上に形成される排紙受容部とを備え、上記排紙受容部を外部に開放する開口部が上記本体に形成されている。

【0018】本発明の請求項7に係る画像形成装置は、本体上部に配されて原稿を光学的に走査する光学走査部と、上記光学走査部による走査で得られた原稿画像を用紙上に形成する再生手段と、原稿画像の形成に供される用紙を載置する載置台と、上記再生手段に供給する用紙を載置する載置台と、上記載置台の一端側から用紙を取り込んで上記再生手段に供給する給紙手段と、上記載置台の上方に上記再生手段を経た用紙を排出する排紙手段と、上記載置台の上方に配されるとともに上記載置台上に用紙の差し入れが可能な空間を形成するような大きさに制限されて上記排出手段により排出された用紙の後端部を載置する後端載置板を備え、上記再生手段、上記給紙手段、上記排紙手段および上記後端載置板と上記載置台の一部とが上記光学走査部が下方に投影された空間内に配置されている。

【0019】

【作用】上記の請求項1に係る画像形成装置では、第1トレイが第2姿勢をとることにより、載置台上に用紙の差し入れが可能な空間が形成されるので、第1トレイと載置台とが上下に近接して配置されても、載置台への用紙のセットを第1トレイにより邪魔されずに容易に行うことができる。また、第1トレイと載置台とが近接して配置されることにより、画像形成装置の高さを低くすることができる。さらに、排出された用紙が第2トレイにも受容されるようになっているので、小型の用紙だけでなく通常よく使用されるA4等の用紙も受容が可能である。

【0020】上記の請求項2に係る画像形成装置では、姿勢変位手段が、変位制御手段の制御により、用紙が第1トレイに達する時点から遅くとも第1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要する時間逆上った時点で動作する。これにより、用紙が第1トレイに達するときは、すでに第1トレイが第2姿勢に変位している。それゆえ、第1トレイが用紙の受容が困難な第1姿勢にある状態で用紙が排出されることがなくなり、ジャムの発生を未然に防止することができる。また、第1姿勢から第2姿勢へ変位させるための操作者による操作が不要になる。

【0021】上記の請求項3に係る画像形成装置では、姿勢変位手段が、変位制御手段の制御により、画像形成手段の動作の開始を指示する開始信号に基づいて動作する。開始信号の発生から用紙が排出されるまでの時間は、第1トレイが第1姿勢から第2姿勢にまで変位する期間として最長の時間である。それゆえ、給紙から排紙までの時間が短い高速動作型の画像形成装置において

も、第1トレイの変位を用紙が第1トレイに達するまでに完了することができる。

【0022】上記の請求項4に係る画像形成装置では、第1トレイが第2姿勢にあれば、排紙検知手段によりそのことが検知される。すると、変位制御手段の制御により姿勢変位手段が動作して、第1トレイが第1姿勢に変位する。これにより、第1トレイが用紙を受容していない状態では第2姿勢を維持する必要がないため、第1トレイを第1姿勢に変位させることで、操作者による第1トレイの姿勢変位のための操作が不要になる。

【0023】上記の請求項5に係る画像形成装置では、姿勢変位手段が、変位制御手段の制御により動作することで、用紙が第1トレイに達するときには、すでに第1トレイが第2姿勢に変位している。それゆえ、ジャムの発生を未然に防止することができる。一方、排紙検知手段により第1トレイが第2姿勢にあることが検知されると、変位制御手段の制御により姿勢変位手段が動作して、第1トレイが第1姿勢に変位する。このように、第1トレイの第1姿勢と第2姿勢との間の姿勢の変位が相互に自動的に行われるので、操作者による第1トレイの姿勢変位のための操作が完全に不要になる。

【0024】上記の請求項6に係る画像形成装置では、排紙手段により排出された用紙は、排紙受容部に排紙方向にはみ出た状態で受容されており、開口部から取り出される。また、排紙受容部が載置手段に載置しうる最大の用紙の長さの1/2以上であることから、排紙受容部は、最大の用紙を全体で受容する大きさでなくても、その用紙を受容することができる。これにより、画像形成装置の本体から突出する排紙トレイを設ける必要がなくなる。さらに、用紙受容部が光学操作部の下方投影空間内に配置されているので、画像形成装置の本体が排紙受容部により大型化することはない。

【0025】上記の請求項7に係る画像形成装置では、載置台上に載置された用紙が、供給手段により取り込まれ、再生手段を経て排紙手段から排紙されて、後端載置板によりその後端部が載置されるとともに、前端部が載置台上に載置される。これにより、給紙のために載置台上に載置された用紙と、排出された用紙とが混ざり合うことがなくなる。また、後端載置板が載置台上に用紙の差し入れが可能な空間を形成するような大きさに制限されているので、載置台上への用紙の差し入れを容易に行うことができる。さらに、再生手段、給紙手段、排紙手段および後端載置板と載置台の一部とが光学走査部の下方投影空間内に配置されているので、画像形成装置の小型化を図ることができる。

【0026】

【実施例】

【実施例1】本発明の第1の実施例について図1ないし図5に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0027】本実施例に係る複写機は、図1に示すよう

7

に、本体1を備えており、本体1の上部には、透明なガラスからなる原稿載置台2が設けられるとともに、原稿載置台2を覆う原稿カバー3が開閉自在となるように設けられている。この原稿カバー3は、開閉する側の端縁に操作者が手を掛けるための把手部3aを有している。

【0028】また、本体1における把手部3aのすぐ下の外壁面には、操作パネル4が設けられている。操作パネル4は、図4に示すように、スタートキー4a等の操作キーおよびコピー枚数等の表示を行う表示部4bを備えている。本体1における走査パネル4が設けられた側

が、本複写機の前面（操作面）となっている。

【0029】本体1の内部には、原稿載置台2の下方に、光源5、ミラー6～11およびレンズ12からなる光学系13が配されている。光学系13は、光源5の射出光を原稿載置台2上の原稿（図示せず）に照射して光走査を行うとともに原稿からの反射光を取り込んで、光学系13の下方に配される感光体ドラム14に導くようになっている。

【0030】感光体ドラム14の周囲には、メインチャージャ15、現像装置16、転写チャージャ17、クリーニング装置18および除電器19等が配設されている。また、転写チャージャ17の排紙側近傍から排紙方向に向けて用紙Sを案内するガイドプレート20が配されている。そして、このガイドプレート20の端部近傍には、上ローラ21aと下ローラ21bとからなる定着部21が設けられている。この定着部21の排紙側には、排紙ローラ22と排紙スイッチ23とが設けられている。排紙スイッチ23は、排紙口となる位置に配されており、定着部21を経た用紙Sが排紙口に到達したことを検知するようになっている。

【0031】本複写機においては、光学系13、感光体ドラム14、メインチャージャ15、現像装置16、転写チャージャ17、クリーニング装置18、除電器19、ガイドプレート20、定着部21等により、複写プロセス部24が形成されている。画像形成手段としての複写プロセス部24は、光学系13からの光により感光体ドラム14に露光形成された静電潜像をトナー像として現像し、用紙Sにそのトナー像を転写するようになっている。また、複写プロセス部24は、トナー像転写後の用紙Sを定着部21まで送り、定着部21で用紙S上のトナー像を加熱および加圧して定着させるようになっている。

【0032】排紙スイッチ23の排紙側には、排紙スイッチ23の近傍から本体1の側部まで延びる内部トレイ25が設けられている。第1トレイとしての内部トレイ25は、破線の位置（以降、第1姿勢と称する）から図中実線の位置（以降、第2姿勢と称する）との間で回動自在となるように、排紙スイッチ23側の端縁の両側に設けられた支軸25a・25aにより本体1に支持されている。また、図3にも示すように、内部トレイ25に

8

おける支軸25a・25a側の端縁には、用紙Sの後端の位置を規制するための規制板25bが設けられている。

【0033】内部トレイ25の第1姿勢での保持は、図2の（a）および（b）に示すように、本体1の側壁26との係合によりなされている。側壁26には、逆U字型に打ち抜かれた打抜き部26aが形成されている。この打抜き部26aの内側には、可撓性を有する保持部26bが形成されており、この保持部26bの上端部分には、本体1の内部側に球面状に突出する突起部26cが設けられている。一方、内部トレイ25には、自由端付近の側部に突起部26cに係合する凹部25cが設けられている。

【0034】上記の構成により、図2の（b）に示すように、内部トレイ25を上方に傾けていけば、内部トレイ25の上側の側端縁が突起部26bに当接することにより、保持部26bが本体1の外部方向に押し出される。さらに、内部トレイ25を上方に傾けると、凹部25cに突起部26bが嵌まり込むことにより、内部トレイ25が側壁26に保持される。

【0035】図1に示すように、本体1の内部には、操作パネル4の真下に開口する空間である給排紙部28が形成されており、この給排紙部28内に上記の内部トレイ25が内に設けられている。また、給排紙部28には、図4にも示すように、内部トレイ25を内部トレイ25の自由端側の下面の両側部で第2姿勢（水平姿勢）に保持するためのクッション29・29が配されている。このクッション29は、フェルト等の衝撃吸収材を上部に有しており、内部トレイ25が下降するときの衝撃を和らげて、異音が発生することを防止するようになっている。

【0036】上記のクッション29とはほぼ同じ高さでクッション29に対し奥寄りの位置に、姿勢検知スイッチ30が設けられている。この姿勢検知スイッチは30は、斜め上方に突出する接触片30aを有しており、内部トレイ25が第2姿勢にあるときに、その接触片30aが内部トレイ25の下面に押圧されている状態でON信号を出力する一方、破線で示すように跳ね上がっている状態でOFF信号を出力するようになっている。

【0037】給排紙部28における内部トレイ25の下方には、給排紙部28の開口部付近からガイドプレート20の下方にまで延びる手差し載置台31が設けられている。載置台および載置手段としての手差し載置台31は、操作者の手により差し入れられた用紙を載置するようになっている。

【0038】また、給排紙部28の開口部下端には、支軸32により回動自在に支持される外部トレイ33が取り付けられている。第2トレイとしての外部トレイ33は、給排紙部28の開口部をほぼ覆う大きさに形成されており、用紙載置面が手差し載置台31の用紙載置面と

ほぼ同一平面上に位置するような水平位置と給排紙部28を覆う閉鎖位置との間を回動するように設けられている。外部トレイ33は、図4にも示すように、下端面における支軸32の近傍に設けられた複数のリブ33a…により水平位置に保持されるようになっている。

【0039】転写チャージャ17の給紙側近傍には、給紙を光源5の光走査のための移動と同期させるためのレジストローラ34が設けられている。また、ガイドプレート下方における手差し載置台3の一端部の付近には、手差し載置台31に載置された用紙Sを供給する手差し給紙ローラ35および手差し給紙ローラ35からの用紙Sを捌く捌き部36が設けられている。この捌き部36は、ローラ対による構成またはローラとバットとの組み合わせによる構成が好適である。

【0040】手差し載置台31のさらに下方(本体1の下端面上)には、用紙Sの束を収容する給紙カセット37が配されている。この給紙カセット37は、外部トレイ33の下方に引き出し自在となるように設けられており、前面からの用紙Sの補給を可能にしている。給紙カセット37に用紙Sを補給する際には、外部トレイ33を給排紙部28を閉じるように回動させてから給紙カセット37を引き出す。こうすれば、外部トレイ33に邪魔されずに、用紙Sを補給することができる。

【0041】給紙カセット37における給紙側端部の付近には、給紙カセット37から用紙Sを取り出す給紙ローラ38・39が設けられている。給紙ローラ39の斜め上方には、用紙Sをさらに上方に送りだす搬送ローラ40が設けられている。また、給紙ローラ39と搬送ローラ40の間には、用紙Sを検知する用紙センサ41が設けられている。用紙センサ41が一定時間以上用紙Sを検知し続けた場合、ジャムが発生しているとみなされ、給紙ローラ38・39が停止して、給紙カセット37からの給紙が停止されるようになっている。この動作は、後述するCPU44によりなされる。

【0042】なお、上記の用紙センサ41は、搬送ローラ40より下流側(上方)に設けられていてもよい。

【0043】上記搬送ローラ40からレジストローラ34にかけて大きく湾曲して形成された搬送路42が設けられている。この搬送路42におけるレジストローラ34の近傍には、用紙Sを検知する用紙センサ43が設けられている。

【0044】上記の複写機において、手差し給紙を行う場合、手差し載置台31上に用紙S(1枚または複数枚)がセットされる。このとき、内部トレイ25が図2の(a)および(b)に示す保持機構により第1姿勢に保持されておれば、手差し載置台31の上方が大きく開放される。これにより、用紙Sのセットが、内部トレイ25により妨げられずに容易になる。

【0045】手差し載置台31上の用紙Sは、手差し給紙ローラ35および捌き部36により送り出され、さら

に搬送ローラ40により搬送されて、先端が用紙センサ43により検知される。すると、用紙Sは、レジストローラ34により、光学系13の移動と同期するタイミングで感光体ドラム14に供給される。この用紙Sは、感光体ドラム14に形成されたトナー像が転写チャージャ17により転写された後、感光体ドラム14から剥離されて、さらに定着部21によるトナー像の定着処理が施される。

【0046】このようにして画像形成処理が終了した用紙Sは、内部トレイ25上に載置される。このとき、内部トレイ25を第2姿勢に変位させておけば、A4等の大きい用紙は、内部トレイ25および外部トレイ33に跨がって載置される。

【0047】本複写機では、給紙可能な用紙サイズを最大でA4とし最小でA6またはハガキ大としている。また、図3に示すように、内部トレイ25を下方に投影した投影空間における外部トレイ33の重なり幅wは、排出された用紙Sがカールする場合を考慮して10mm以上に設定されている。これにより、カールした用紙Sが内部トレイ25と外部トレイ33との間に入り込むことを防止できる。さらに、内部トレイ25および外部トレイ33の用紙載置可能幅は、A4の用紙Sの幅である210mmにマージンとしての20mmを加えた230mmに設定されている。

【0048】内部トレイ25の長さ(給紙方向の寸法)は、A5の用紙Sを取り出しやすいように、規制板25bに後端縁が当接した状態の用紙Sが、先端部分で内部トレイ25から長さd(=20mm)だけ迫り出すように設定されている。A4の用紙Sに対しては、内部トレイ25と外部トレイ33との段差hが30mmに設定されている。これにより、図1の状態で用紙Sが内部トレイ25と外部トレイ33とに跨がって載置されたとき、用紙Sの裏面側に空間Pが形成されて、用紙Sの取り出しを容易に行うことができる。また、内部トレイ25には、規制板25b側にV形状に切り欠かれた切欠部25dが設けられており、これにより、A6またはハガキ大の用紙Sの取り出しが容易になっている。

【0049】上記のように、本複写機では、内部トレイ25が第1姿勢と第2姿勢とをとりうるように構成されているので、内部トレイ25の姿勢を変えることにより、手差し載置台31への用紙Sのセットを容易に行うことができる。これにより、内部トレイ25と手差し載置台31とが近接して配される構造であっても、操作性が損なわれることなく、本体1の薄型化を図ることができる。

【0050】また、本複写機は、内部トレイ25のみならず外部トレイ33によっても排紙を受けるようになっているので、A6からA4までのサイズの用紙Sを用いることができる。しかも、外部トレイ33が回動自在に設けられているので、本複写機を使用しない場合は、外

部トレイ33で給排紙部28の開口部を閉じるようにすれば、本複写機の専有スペースを小さくすることができるだけでなく、給排紙部28への異物の侵入を防ぐこともできる。

【0051】続いて、本複写機の制御系について説明する。

【0052】本制御系は、図5に示すように、CPU44を備えており、このCPU44に操作パネル4、排紙スイッチ23、複写プロセス部24、姿勢検知スイッチ30が接続されることにより形成されている。

【0053】CPU44は、複写プロセス部24の制御を中心に、本複写機の全体の制御を司る処理装置である。CPU44は、姿勢検知スイッチ30からの検知信号および操作パネル4のスタートキー4aが操作されたときの開始信号をともに受けたときのみ複写プロセス部24の動作を開始させるようになっている。また、CPU44は、排紙スイッチ23および姿勢検知スイッチ30からの検知信号に基づいて、コピー動作中に内部トレイ25が第1姿勢であり、かつ用紙Sが排紙スイッチ23に達している状態では、コピー動作を停止させるよう複写プロセス部24を制御する。

【0054】上記の制御系による本複写機の処理は、図6のフローチャートに示す手順で行われる。

【0055】まず、操作パネル4において操作者の操作によりスタートキー4aの操作を待つ状態において(S1)、スタートキー4aがONされると、内部トレイ25が第2姿勢を維持しているか否かが判定される(S2)。このとき、内部トレイ25が第2姿勢を維持していれば、コピー動作が開始する(S3)。

【0056】コピー動作中は、前述のように複写プロセス部24が動作して用紙Sに対しコピー処理が施される。また、内部トレイ25が第2姿勢を維持しているか否かが判定され(S4)、姿勢検知スイッチ30のON信号により第2姿勢の維持が判定されると、コピー動作が終了する。このとき、原稿画像がコピーされた用紙Sは、排紙ローラ22により排出されて、図1に示すような状態で内部トレイ25および外部トレイ33上に載置される。

【0057】S2において、内部トレイ25が第2姿勢を維持していなければ、コピー動作を開始しないことおよび内部トレイ25の姿勢異常が生じていることが、操作パネル4の表示部(図4参照)に表示され(S6)、処理がS1の処理に移行する。この場合、内部トレイ25は、操作者が手差し載置台31に用紙Sをセットするために第1姿勢に保持されている。用紙Sのセットが終了し、操作者により内部トレイ25が第2姿勢に戻されて、再びスタートキー4aがONされると、コピー動作が開始される。

【0058】S4において、内部トレイ25が第2姿勢を維持していなければ、さらに排紙スイッチ23がOF

Fしているか否か、すなわち用紙Sが排紙スイッチ23の位置に達しているか否かが判定される(S7)。用紙Sが排紙口に達していないときは処理がS4に戻る。用紙Sが排紙口に達しているときは、コピー動作が停止される(S8)。

【0059】そして、コピー動作が停止したことおよび内部トレイ25の姿勢異常が生じていることが、操作パネル4の表示部に表示され(S9)、処理がS4に移行する。この場合、内部トレイ25は、操作者が手差し載置台31に用紙Sをセットするために、第1姿勢に変位されている。用紙Sのセットが終了し、操作者により内部トレイ25が第2姿勢に戻されると、S4において内部トレイ25が第2姿勢を維持していると判定されるので、コピー動作が再開される。

【0060】このように、上記の制御系では、スタートキー4aが操作時されても内部トレイ25の第2姿勢が維持されていないときには、コピー動作を開始させないようにしている。これにより、内部トレイ25による排紙の受入れが可能でない状態のままコピー動作が開始して排紙口で紙詰まりが起ることを防止できる。また、上記の処理系では、コピー動作中において、内部トレイ25の第2姿勢が維持されていないときにはコピー動作を停止させることにより、上記の場合と同様に紙詰まりが起ることを防止できる。

【0061】〔実施例2〕本発明の第2の実施例について図7および図8に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、前記の第1の実施例における構成要素と同等の機能を有する本実施例の構成要素については、同一の符号を付記してその説明を省略する。また、後述する他の実施例における構成要素についても同様に扱うものとする。

【0062】本実施例に係る複写機は、給排紙部28の開口部下端に、支軸51により回動自在に支持される外部トレイ52が取り付けられている。第2トレイとしての外部トレイ52は、給排紙部28の開口部を覆う大きさに形成されており、その用紙載置面が第2姿勢にある内部トレイ25の用紙載置面とほぼ同一平面上に位置するような水平位置と給排紙部28を覆う閉鎖位置との間を回動するように設けられている。内部トレイ25と外部トレイ52との間隔は5mmに設定されている。

【0063】また、外部トレイ52は、図8に示すように、給排紙方向に沿って曲面状の溝部52aが形成されている。この溝部52aに手を差し入れることにより、サイズの大きい用紙Sの取り出しが容易になる。

【0064】給排紙部28における内部トレイ25の下方には、給排紙部28の開口部付近からガイドプレート20の下方にまで延びる手差し載置台53が設けられている。この手差し載置台53は、給排紙部28の開口部付近で支軸51の近傍まで傾斜する傾斜部53aが設けられている。また、手差し載置台53の長さは、載置す



る最大の用紙Sのサイズで決まり、そのサイズがA4であれば $297\text{mm} + \alpha$ となり、そのサイズがA4であれば $420\text{mm} + \alpha$ となる。なお、 $\alpha$ はマージンである。したがって、内部トレイ25の長さおよび外部トレイ52の配置位置も、手差し載置台53の長さに応じて異なる。

【0065】上記のように構成される本複写機では、外部トレイ52と内部トレイ25とがほぼ同一平面となる用紙載置面を形成するので、排紙ローラ22から排出された用紙が平坦な状態で受容される。これにより、用紙に変形（カール、折れ等）が生じることを防止できる。また、傾斜部53aが設けられているので、内部トレイ25と外部トレイ52との間に排紙が引っ掛かりにくくなる。

【0066】〔実施例3〕本発明の第3の実施例について図9ないし図15に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0067】本実施例に係る複写機は、図9に示すように、第1トレイとしての内部トレイ61を備えるとともに、内部トレイ61を第1姿勢に保持するために、姿勢変位手段としての保持機構62を備えている。

【0068】内部トレイ61は、図10および図11にも示すように、支軸61a・61aにより回転自在に本体1に支持されるとともに、規制板61bを有する構造は前記の第1の実施例における内部トレイ25（図1参照）と同様である。また、内部トレイ61は、排紙方向の長さが内部トレイ25より長く形成されており、第2姿勢にあるとき給排紙部28から外部に突出する一方、第1姿勢にあるとき給排紙部28内に納まるように設けられている。

【0069】保持機構62は、図12および図13に示すように、ロック爪63、スプリング64、保持体65およびソレノイド66を備えている。この保持機構62は、ロック爪63と内部トレイ61との係合構造により、内部トレイ61を保持するようになっている。

【0070】ロック爪63は、爪部63aと基体部63bとからなっている。爪部63aは、先端部が上側で平坦になり下側で曲面となるように形成されている。基体部63bは、保持体の円盤部65aを包み込むように保持している。

【0071】保持体65は、上記の円盤部65aと円盤部65aの中心からソレノイド66側に延びる軸部65bとからなっている。軸部65bは、先端部がソレノイド66内に挿入されており、ソレノイド66で発生する電磁力により図13における矢印A方向に引き寄せられるようになっている。また、軸部65bの周囲には、ソレノイド66と円盤部65aとの間にスプリング64が配されている。このスプリング64は、圧縮型であり、図13における矢印B方向に円盤部65aを付勢するようになっている。

【0072】これに対し、内部トレイ61は、保持機構62側の側部にロック爪63が係合するロック穴61cが形成されるとともに、ロック穴61cの上側の角部に傾斜面61dが形成されている。

【0073】図13において、上記のように構成される保持機構62および内部トレイ61の係合構造によれば、ロック爪63は、内部トレイ61が、操作者の手により第2姿勢（図中、破線にして示す）から第2姿勢に変位されると、爪部63aの先端部が傾斜面61dに当接することによりスプリング64の付勢力に抗して矢印A方向に押される。そして、ロック爪63は、ロック穴61cの位置に達すると、スプリング64の付勢力により矢印B方向に押し出されて図示するようにロック穴61cに嵌まり込む。これにより、内部トレイ61は第1姿勢に保持される。

【0074】一方、ロック爪63は、ソレノイド66が励磁されて動作すると、スプリング64の付勢力に抗して矢印A方向に移動すると、爪部63aの先端部がロック爪63から抜け出る。これにより、ロック爪63による内部トレイ61の保持が解除される。これにより、内部トレイ61は、自重により回転して第2姿勢に変位する。このとき、図9に示すクッション29により内部トレイ61の落下の衝撃が和らげられて、大きな異音が発生することはない。

【0075】続いて、保持機構62の動作を制御する制御系について説明する。

【0076】本制御系は、図14に示すように、CPU67を備えており、このCPU67には、操作パネル4の他に、用紙センサ41・43、ソレノイド66、メモリ70等が接続されることにより形成されている。

【0077】CPU67は、複写プロセス部24の制御を中心に、本複写機の全体の制御を司る処理装置である。また、変位制御手段としてのCPU67は、用紙Sが排紙ローラ22に達する時点から、内部トレイ61が第1姿勢から第2姿勢に変位するのに必要な時間T<sub>1</sub>（約0.1秒）より以前に発せられる信号を受けたときにソレノイド66を動作させるようになっている。上記の信号としては、用紙センサ41の検知信号または用紙センサ43の検知信号が使用されるが、それ以外には、操作パネル4のスタートキー4aが操作されたときの開始信号も使用が可能である。

【0078】さらに、CPU67は、姿勢検知スイッチ30から出力される検知信号および上記の開始信号がともに入力されたときのみ複写プロセス部24の動作を開始させるようになっている。

【0079】メモリ70は、本複写機の制御用のプログラムやデータを格納するとともに、ソレノイド66を動作させるプログラムを格納している。また、メモリ70は、CPU67の演算処理用のためのワークエリアを提供する他、上記の時間T<sub>1</sub>を記憶している。

【0080】上記の制御系では、操作パネル4からコピー開始の指示が与えられ、かつ内部トレイ61が第2姿勢にあるときのみコピー動作が開始する。その後、操作者が手差し給紙台31に用紙Sをセットするために、内部トレイ61が第1姿勢に移動されても、用紙Sが複写プロセス部24による処理を経て排紙ローラ22に達するまでに内部トレイ61が第2姿勢に戻るように、第1姿勢の保持を解除するソレノイド66の制御が行われる。

【0081】これにより、内部トレイ61が第1姿勢にある状態で排紙が行われることがなくなり、ジャムを防止することができる。また、内部トレイ61の姿勢の変位が自動的になされるので、操作者が内部トレイ61を第1姿勢から第2姿勢に変位させる必要がなくなり、本複写機の操作性が向上する。

【0082】ここで、本実施例の変形例について説明する。

【0083】本変形例に係る複写機では、上記の保持機構62に代えて、図15の(a)に示すように、保持機構68を備えている。この保持機構68は、基本的には保持機構62と同等の機能を有しているが、ロック爪63に代えてロック爪69を備えている。

【0084】ロック爪69は、先端部が上下両側でテーパ状に形成される爪部69aを有している。一方、内部トレイ61は、ロック穴61cおよび傾斜面61dを有する代わりに、爪部69aの先端部の形状に沿った形状のロック穴61eを有している。

【0085】このような構成では、内部トレイ61が第2姿勢から第1姿勢に変位するとき、図15の(a)に示すように、爪部69aの先端部の下側のテーパ面により、爪部69aが容易にロック穴61eに嵌まり込む。また、内部トレイ61に所定の負荷(荷重)が作用すると、図15の(b)に示すように、爪部69aの先端部の上側のテーパ面により、ロック穴61eからロック爪69が外れて、第1姿勢の保持が解除される。

【0086】本変形例の構成では、ロック爪69およびロック穴61eを備えることにより、内部トレイ61に図13に示すような傾斜面61dを設ける必要がない。また、操作者等により内部トレイ61に負荷が大きな加えられても、上記のようにロック爪69が容易に外れることから、内部トレイ61および保持機構68が破損することを防止できる。

【0087】〔実施例4〕本発明の第4の実施例について図16ないし図20に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、前記の第3の実施例における構成要素と同等の機能を有する本実施例の構成要素については、同一の符号を付記してその説明を省略する。

【0088】本実施例に係る複写機は、図16に示すように、前記の第3の実施例の複写機に加えて、内部トレイ61の姿勢を変位させるための変位機構71と排紙セ

ンサ72とを備えている。

【0089】変位機構71は、図17に示すように、駆動カム73、クラッチ歯車74、クラッチ75、伝達歯車76、排紙ローラ歯車77、駆動歯車78およびクラッチ制御機構79を備えており、駆動カム73の回転により、内部トレイ61を変位させるようになっている。

【0090】駆動カム73は、円柱状の部材がその中心軸の周りに90°の範囲で切り欠かれた切欠部73aを有しており、幅20mm、直径30mmの大きさに形成されている。この駆動カム73は、クラッチ歯車74およびクラッチ75と同軸に設けられている。また、駆動カム73は、切欠部73aが、内部トレイ61の支軸61aの近傍から駆動カム73側に延びて形成される係止片61fに係止されるように配されている。

【0091】クラッチ歯車74は伝達歯車76と歯合し、この伝達歯車76は排紙ローラ歯車77と歯合している。この排紙ローラ歯車77は、排紙ローラ22を回転駆動するために排紙ローラ22とシャフト80により同軸に設けられている。上記の排紙ローラ歯車77は、定着部21の下ローラ21b(図16参照)の回転駆動力が伝達される駆動歯車78と歯合している。

【0092】クラッチ75は、駆動カム73が1回転して停止するように、1回転制御型のクラッチが用いられる。このクラッチ75は、外周壁の一箇所に爪部75aが設けられており、この爪部75aが後述する係止部83aにより係止している場合に、伝達歯車76からの駆動力を駆動カム73に伝達しないようになっている。

【0093】クラッチ制御機構79は、ソレノイド81、支持台82、可動片83およびスプリング84を有している。ソレノイド81は、支持台82上に固定されており、可動片83に上下方向の電磁力を付与するようになっている。支持台82には、一側端から立上する壁部82aが設けられており、この壁部82aの上端縁に可動片83が回転自在に支持されている。可動片83の回転端側と、壁部82aの下端との間には、引張型のスプリング84が張り渡されている。また、可動片83の自由端には、図示するように跳ね上がった状態で上記の爪部75aに係止する係止部83aが設けられている。

【0094】上記のように構成される変位機構71では、ソレノイド81が動作していないときには、可動片83がスプリング84の付勢力により跳ね上がる。この状態では、爪部75aが係止部83aに係止しているので、クラッチ75が伝達歯車76からの駆動力を駆動カム73に伝達しない。これにより、図18に示すように、駆動カム73が回転せず、内部トレイ61が第2姿勢を維持する。

【0095】一方、ソレノイド81が励磁されて動作すると、可動片83が図17に破線にて示すように下方に引き寄せられるので、爪部75aが係止部83aから解放されて、クラッチ75が矢印C方向に回転する。する

17

と、クラッチ75が伝達歯車76からの駆動力を駆動カム73に伝達する。これにより、図19に示すように、駆動カム73が矢印D方向に回転して切欠部73aの外周側端縁で内部トレイ61の係止片61fを押し下げる。この結果、内部トレイ61は、図中破線で示す第2姿勢から第1姿勢に変位し、図16に示す保持機構62により保持される。

【0096】排紙センサ72は、図16および図18に示すように、内部トレイ61の規制板bの中央に配されている。この排紙センサ72は、内部トレイ61の排紙載置面に対し斜め上方に跳ね上がるように付勢されており、上に載った排紙により押し下げられると、内部トレイ61上に排紙が存在していることをON信号を出力することにより検知するようになっている。

【0097】続いて、変位機構71の動作を制御する制御系について説明する。

【0098】本制御系は、図20に示すように、CPU85を備えており、このCPU85には、操作パネル4の他に、メモリ70、排紙センサ72、ソレノイド81等が接続されることにより形成されている。

【0099】CPU85は、複写プロセス部24の制御を中心に、本複写機の全体の制御を司る処理装置である。このCPU85は、前記の第3の実施例におけるCPU67と同様に、用紙センサ41・43の検知信号によりソレノイド66を動作させて第1姿勢の保持状態の解除を行うようになっている。また、変位制御手段としてのCPU85は、用紙Sが排紙ローラ22に達する時点より時間T、逆上った時点から排紙センサ72の検知信号を監視して、排紙センサ72がOFF信号を出力したときにソレノイド81を動作させるようになっている。さらに、CPU85は、姿勢検知スイッチ30からの検知信号とスタートキー4aからのコピー開始信号とが入力されたときのみ複写プロセス24に対しコピー動作を許可するようになっている。

【0100】メモリ70は、さらにソレノイド81を動作させるプログラムを格納している。

【0101】上記の制御系では、スタートキー4aが操作されて、姿勢検知スイッチ30からの検知信号が入力されることによりコピー動作が開始すると、所定時間後からCPU85により排紙センサ72の検知信号が監視される。このとき、内部トレイ61上に排紙が存在していると、排紙センサ72がON信号を出力するので、CPU85はソレノイド81に対し駆動信号を出力しない。このため、変位機構71が動作せず、図18に示すように、内部トレイ61が第2姿勢を維持する。

【0102】内部トレイ61から排紙が除かれると、排紙センサ72がOFF信号を出力するので、CPU85はソレノイド81に対し駆動信号を出力する。このため、変位機構71が動作して、図19に示すように、内部トレイ61が第2姿勢から第1姿勢に変位する。

18

【0103】一方、コピー動作が行われている間に内部トレイ61が第1姿勢にある状態では、前記の第3の実施例と同様に、用紙Sが排紙ローラ22に達するまでに内部トレイ61が第2姿勢に変位する。

【0104】上記の制御系では、排紙が内部トレイ61上にある状態では排紙を受容するという内部トレイ61の機能が維持される一方、排紙が内部トレイ61から除去された状態では排紙を受容する必要がないことから、内部トレイ61が第1姿勢に変位する。すなわち、排紙を内部トレイ61から取り去るだけで、手差し載置台31に用紙Sのセットが容易になるように内部トレイ61が第1姿勢に変位する。これにより、操作者が内部トレイ61を変位させる必要がなくなり、本複写機の操作性が向上する。

【0105】また、上記の制御系では、操作パネル4からコピー開始の指示が入力されても、内部トレイ61が第2姿勢すなわち排紙の受容が可能な状態になればコピー動作が開始しない。これにより、内部トレイ61が第2姿勢にない状態でコピー動作が開始することを防止できる。

【0106】〔実施例5〕本発明の第5の実施例について図21ないし図27に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、前記の第4の実施例における構成要素と同等の機能を有する本実施例の構成要素については、同一の符号を付記してその説明を省略する。

【0107】本実施例に係る複写機は、図21に示すように、内部トレイ91を備えるとともに、内部トレイ91を第1姿勢に保持するために保持機構92を備えている。

【0108】第1トレイとしての内部トレイ91は、支軸91a・91aにより回転自在に支持されるとともに、規制板91bを有する構造は前記の第4の実施例における内部トレイ61（図16参照）と同様であるが、保持機構92により保持されるための構造を有する点で異なる。この構造については、後に詳しく説明する。

【0109】姿勢変位手段としての保持機構92は、図22に示すように、トレイ検知ブロック93、解除歯車94、トレイストッパ95、伝達歯車96・97、排紙ローラ歯車77および駆動歯車78を備えており、トレイストッパ95により内部トレイ91を保持するようになっている。

【0110】トレイ検知ブロック93は、解除歯車94と同軸となりかつ接離自在となるように設けられている。トレイ検知ブロック93の両側には、トレイストッパ95と解除歯車94に歯合する伝達歯車96が設けられている。さらに、伝達歯車96の隣には、伝達歯車96と歯合する伝達歯車97が設けられており、この伝達歯車97は、排紙ローラ歯車77に歯合している。そして、排紙ローラ歯車77に歯合する駆動歯車78は、定着部21から回転駆動力が伝達されるようになっている

る。

【0111】一方、内部トレイ91は、保持機構92が配される側の側部にロック穴91cが形成されている。また、内部トレイ91のロック穴91c側の側部の角部には、ロック穴91cより支軸91aに近い位置に傾斜面91dが設けられている。

【0112】図23に示すように、トレイ検知ブロック93は、円柱状の基体部93aを有しており、この基体部93aに本体1に固定された軸98を介して本体1に支持されている。基体部93aには、一端面に内部トレイ91側に突出する突出部93bが設けられ、さらにこの突出部93bの先端部には下側に傾斜面93cが形成されている。

【0113】軸98は、先端から全体のほぼ1/3程度の長さの範囲で断面がほぼD字（半円柱）形状をなすDカット部98aと、Dカット部98aの端から本体1までの間で断面が円形をなす本体部98bと、Dカット部98aと本体部98bとを仕切る仕切り板98cとからなっている。基体部93aは、Dカット部98aが嵌挿されるために、図24に示すように、Dカット部98aと同様な断面形状をなす嵌挿穴93dが設けられている。なお、図24に示す基体部93aは、分かりやすいように、ほぼ中央部で切断した状態で描かれている。

【0114】また、基体部93aには、突出部93bが設けられた面と反対側の面に、嵌挿穴93dの周囲に、90°間隔で穴93dから外周方向に延びる谷部93e…が形成されている。この谷部93e…は、嵌挿穴93dの中心軸方向に切り立つ垂直面とこの垂直面と隣の垂直面との間に形成される曲面とからなっている。

【0115】解除歯車94は、貫通穴94aを有しており、仕切り板98cに位置が規制された状態で貫通穴94aに本体部98bが挿通されることにより、軸98に回転自在に支持されている。この解除歯車94には、一端面に貫通穴94aの周囲に上記谷部93e…と嵌合する山部94b…が形成されている。また、解除歯車94は、隣接するトレイストッパ95の鏝部95aにより本体1側への移動範囲が制限されるようになっている。

【0116】トレイストッパ95は、全体が円柱状に形成されており、本体1側に上記の鏝部95aが設けられる一方、先端部が球面形状をなしている。このトレイストッパ95は、中心部に鏝部95a側の端面から嵌挿穴95bが設けられており、この嵌挿穴に95bに本体1から軸98と平行に設けられた軸99に嵌挿されている。そして、軸99の周囲には、トレイストッパ95の鏝部95a側の端面と本体1との間に圧縮型のスプリング100が配されている。トレイストッパ95は、このスプリング100により矢印E方向に付勢されるようになっている。

【0117】上記のように構成される保持機構92では、内部トレイ91が第2姿勢にあるときには、図23

に示すように、トレイ検知ブロック93と解除歯車94とが離れた状態にある。内部トレイ91が第2姿勢から第1姿勢に変位すると、図25に示すように、トレイ検知ブロック93は、傾斜面93cが内部トレイ91の傾斜面91dと当接することにより、本体1側に押し込まれる。

【0118】すると、図26に示すように、トレイ検知ブロック93は、最も深く押し込まれた状態では解除歯車94に接触して谷部93e…が山部94b…と嵌合する。また、このとき、トレイストッパ95の先端部がロック穴91cに嵌まり込んでいる。これにより、内部トレイ91は、第1姿勢に保持される。

【0119】この状態で、コピー動作が開始して駆動歯車78からの回転駆動力が排紙ローラ歯車77および伝達歯車97を介して伝達歯車96に伝達されると、解除歯車94は、伝達歯車96から回転駆動力を受けて矢印F方向に回転する。一方、トレイ検知ブロック93は、軸98のDカット部98aにより規制されているので回転できないうえ、内部トレイ91により移動できない状態にある。このとき、解除歯車94における回転方向の接線方向（矢印G方向）に働く力は、山部94bの曲面に作用して軸98方向（矢印H方向）に伝達される。したがって、解除歯車94は、図27に示すように、軸98方向に伝達される力により、谷部93e…の曲面に沿って回転しながらトレイ検知ブロック93から押し出されていく。

【0120】トレイストッパ95は、移動する解除歯車94による力を鏝部95aで受けることにより、スプリング100の付勢力に抗して本体1側に押し込まれる。この結果、トレイストッパ95の先端部がロック穴91cから外れて、内部トレイ91は第1姿勢の保持状態が解除される。内部トレイ91は、こうして自由な状態になると自重により第2姿勢へと変位する。

【0121】以上のように、本複写機における保持機構92では、第1姿勢の保持を排紙ローラ22の回転駆動力を利用して機械的に解除するようになっている。これにより、コピー動作が開始したときに内部トレイ91が第1姿勢にあっても、上記のような保持機構92の動作により、第1姿勢の保持が自動的に解除される。それゆえ、専用の駆動源を必要とせず比較的簡単に保持機構92を構成することができる。また、電気的な制御を行わないため、解除動作を確実に行うことができる。

【0122】また、上記の保持機構92では、トレイストッパ95の先端部が球面形状をなしているため、操作者等により内部トレイ91に大きな負荷が加えられても、トレイストッパ95が内部トレイ91から容易に外れる。それゆえ、内部トレイ91および保持機構92が破損することを防止できる。

【0123】〔実施例6〕本発明の第6の実施例について図28ないし図30に基づいて説明すれば、以下の通

りである。

【0124】本実施例に係る複写機は、図28に示すように、本体1における給排紙部28内に可変長の排紙トレイ111が設けられている。排紙トレイ111は、図29の(a)および(b)に示すように、第1トレイとしての固定トレイ112と、第2トレイとしてのスライドトレイ113とからなっている。

【0125】固定トレイ112は、給排紙部28を形成する本体1の両側壁に固定されており、スライドトレイ113を保持するように両側端縁部が下側に折り曲げられた保持部112a・112aを有している。この固定トレイ112の排紙方向の長さは、前記の第1の実施例における内部トレイ25(図1参照)とほぼ同じになっている。スライドトレイ113は、平板状に形成されており、上記の保持部112a・112aに摺動自在となるように保持されている。

【0126】このような排紙トレイ111の構造では、給紙時と排紙時とにおいてそれぞれ排紙トレイ111の姿勢が異なる。

【0127】まず、手差し給紙を行う際、排紙トレイ111は、第1姿勢すなわちスライドトレイ113が固定トレイ112内に収容された状態におかれる。これにより、手差し載置台31に用紙をセットするときに、手差し載置台31と排紙トレイ111との間に形成される給紙口が操作者から見えやすくなる。

【0128】一方、排紙を行う際、排紙トレイ111は、第2姿勢すなわちスライドトレイ113が固定トレイ112内から引き出された状態におかれる。上記の第1姿勢においても、A6やハガキ大程度のサイズの小さい用紙であれば、固定トレイ112上に載置が可能であるが、A4程度の大きさになると載置しきれなくなる。そこで、上記のように排紙トレイ111が第2姿勢をとることにより、排紙の載置面積が大きくなり、排紙トレイ111にA4等の用紙でも載置が可能になる。

【0129】なお、本実施例に係る複写機では、前記の第1の実施例のように、排紙トレイ111が第2姿勢を維持している状態でのみコピー動作を行うように構成することも可能である。具体的には、固定トレイ112にスライドトレイ113が第2姿勢にあるか否かを検知するスイッチを設け、そのスイッチがOFFすなわち第2姿勢を検知しなければ排紙を禁止する一方、そのスイッチがONすなわち第2姿勢を検知すれば排紙を許可する。

【0130】〔実施例7〕本発明の第7の実施例について図31ないし図34に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0131】本実施例に係る複写機は、図31に示すように、本体1の上部に図中矢印方向に開閉する原稿カバー3が設けられている。また、本体1における原稿カバー3の把手部3aの付近には、操作パネル4が設けられ

ており、操作パネル4側が本体1の前面(操作面)となっている。

【0132】本体1において、前面のほぼ中央部から左側側部の奥端部付近にかけて、排紙を受容する排紙部121が開口して設けられている。この排紙部121は、配置を受容する受容面121aが水平に設けられ、この受容面には排紙を取り出しやすいように排紙方向に沿ってリブ121b…が設けられている。また、排紙部121は、排紙方向の長さが本複写機に供される最大サイズの用紙の長さの1/2以上となっている。

【0133】上記の排紙部121のすぐ下には、給紙カセット37が配されている。この給紙カセット37は、前面に引き出し自在となるように設けられており、前面からの用紙の補給を可能にしている。一方、本体1における排紙部121の反対側の側部には、手差し給紙を行うための手差しトレイ122が本体1から突出して設けられている。

【0134】図32に示すように、本体1の内部には、手差しトレイ122の近傍に手差し給紙ローラ35および捌き部36が設けられており、ここから手差しトレイ122にセットされた用紙Sが取り込まれて感光体ドラム14に供給されるようになっている。感光体ドラム14の出紙側には、ガイドプレート20、定着部21、排紙ローラ22、排紙スイッチ23等が設けられている。定着部21、排紙ローラ22および排紙スイッチ23は、排紙部121側に迫り出すように設けられている。これにより、手差しトレイ122から感光体ドラム14の転写領域および定着部21を経て排紙部121に至る用紙搬送経路がほぼ直線状に形成されている。また、複写プロセス部24のうち感光体ドラム14およびその周囲に配された各装置により、後述する光学走査部13a(光学系13)で得られた原稿画像を用紙上に形成する再生手段が構成されている。

【0135】また、原稿カバー3の下方に設けられる光学系13において、光源5、ミラー6〜9およびレンズ12を含む光学走査部13aは、同一の筐体内に組み込まれている。この光学走査部13aは、図示するホームポジションから助走領域および原稿載置領域(原稿先端基準位置から最大原稿サイズの端部位置まで)を経てミラー9付近のオーバーラン領域(減速領域)まで移動するようになっている。光学走査部13aは、上記のように光源5等の移動領域を確保するため、少なくとも図示する大きさが必要となる。

【0136】原稿サイズが変わらないため、原稿を読み取る光学走査部13aのサイズは原稿より大きくする必要はある。このため、複写機等の装置本体のサイズは、光学走査部13aのサイズにより決まる。また、複写機の各部品が年々小さくなっているため、給紙カセット37および排紙部121は、光学走査部13aを下方に投影した領域内に十分納まるように配置することができ

る。

【0137】これにより、本体1の小型化を図ることができる。また、排紙トレイを給紙カセットと重ねて配置する従来の複写機のように、装置本体の高さが高くなることはない。さらに、排紙部121の排紙方向の長さが最大サイズの用紙の長さの1/2以上となっているので、排紙が排紙部121から落下することもない。

【0138】ここで、本実施例の変形例について説明する。

【0139】本変形例に係る複写機は、上記の排紙部121に代えて、図33に示すような排紙部123が設けられている。排紙部123の受容面123aは、前記の受容面121aと異なり、本体1の奥側から前面側にかけて下り傾斜となるように形成されている。その受容面123a上には、リブ121b…と同様に排紙方向に沿ったリブ123b…が設けられている。また、受容面123aの前面端には、上方に立ち上がるように形成された板状の排紙ストッパ124が設けられている。

【0140】上記の構成では、排紙ローラ22を経て排出された用紙Sが、自重により受容面123aに沿ってリブ123b…上を滑り落ちて、排紙ストッパ124により規制される。これにより、排出された複数の用紙Sの一端端が排紙ストッパ124で揃えられる。それゆえ、排紙の束を容易に取り出すことができる。

【0141】続いて、本実施例の他の変形例について説明する。

【0142】本変形例に係る複写機は、上記の排紙部121に代えて、図34に示すような排紙部125が設けられている。排紙部125の受容面125aは、上記の受容面123aと同様に下り傾斜となるように形成されている。その受容面125a上には、リブ121b…とは異なり、排紙ローラ22側から下り傾斜となる方向に沿ったリブ125b…が設けられている。また、本複写機においては、上記の変形例の複写機と同様に排紙ストッパ124が設けられている。

【0143】上記の構成では、排出された用紙Sが、自重によりリブ125b…上を滑り落ちる。このとき、用紙Sは、受容面125aの下側に向かう方向に作用する反作用力をリブ125b…から受ける。これにより、排出時の用紙Sの勢いを減殺して、用紙Sを排紙ローラ22側に寄せて集積させることができる。

【0144】〔実施例8〕本発明の第8の実施例について図35ないし図39に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0145】本実施例に係る複写機は、前記の第1の実施例に係る複写機と比較すると、図35に示すように、手差し載置台31および外部トレイ33を備えている点で共通しているが、内部トレイ25（図1参照）の代わりに仕切部材131を備えている点異なる。

【0146】仕切部材131は、図36にも示すように、定着部21および排紙ローラ22のすぐ下に設けられた基体部131aと、基体部131aの下端から外方に向かって延びる載置部131bを有している。載置部131bは、排紙方向の長さLが用紙Sの後端部が載る程度（50mm）に設定されている。また載置部131bの用紙載置可能幅は、A4の用紙Sの幅である210mmにマージンとしての20mmを加えた230mmに設定されている。

10 【0147】このように構成される本複写機では、複写プロセス部24によるコピー工程を経た用紙Sは、排紙ローラ22から給排紙部28に排出される。このとき、用紙Sは、後端部のみ載置部131bに載置され、先端部が外部トレイ33に載置される。

【0148】これにより、排出された用紙Sと手差し載置台31上に載置された用紙Sとが混ざり合うことがなくなる。また、手差し載置台31の上方が大きく開放されるので、手差し載置台31への用紙Sのセットを容易に行うことができる。

20 【0149】ここで、本実施例の変形例について説明する。

【0150】本変形例に係る複写機は、図37に示すように、載置部131bが基体部131aに支軸131cを介して回転自在に取り付けられている。載置部131bは、図中実線で示す水平位置と図中破線で示す排紙ローラ22の付近で立ち上がる位置との間で回転するようになっている。

【0151】このような構成により、載置部131bが立ち上がっている状態では、手差し載置台31の上方がより大きく開放されるので、さらに手差し載置台31への用紙Sのセットを容易に行うことができる。

【0152】本実施例の他の変形例に係る複写機は、図38に示すように、基体部131aが図37の基体部131aに比べて低くなっている。具体的には、基体部131aの下端面は、定着部21の下ローラ21bの下端に近接した高さになっている。これに伴い、載置部131bが薄く形成されている。

【0153】このような構成より、排紙ローラ22と手差し載置台31との間隔が、図37の複写機と比べて狭くなる。それゆえ、本体1の薄型化を図ることが可能になる。また、手差し載置台31および外部トレイ33の用紙載置面に対する載置部131bの用紙載置面の高さがより低くなり、載置部131bと外部トレイ33に跨がって受容された用紙Sの変形を小さくすることができる。

【0154】本実施例のさらに他の変形例に係る複写機は、図39に示すように、前記の手差し載置台31および仕切部材131の機能を一体化した手差し載置台132を備えている。

50 【0155】載置台としての手差し載置台132は、載

置面132aの給紙方向に沿った両側端縁に側板132b・132cが設けられている。側板132bの排紙ローラ22側における上端縁からは、後端載置板としての仕切板132dが載置面132aのほぼ中央部まで載置面132aと平行に延びて形成されている。側板132cの排紙ローラ22側における上端縁からは、仕切板132eが仕切板132dと対向するように側板132eの幅とほぼ同じ長さで載置面132aと平行に延びて形成されている。

【0156】一方、載置台132a上には、排紙ローラ22側において中央部から側板132cよりに配された用紙ガイド132fが設けられている。用紙ガイド132fは、載置面132a上に載置された用紙の幅方向の姿勢を規制するようになっている。この用紙ガイド132fの排紙ローラ22側における上端縁からは、天板132gが、仕切板132d側に延びて形成されている。天板132gは、仕切板132dと間隔をおいて設けられるとともに、上端面の高さが仕切板132d・132eと同じになるように形成されている。

【0157】上記の構成では、仕切板132e・132fと天板132gとが上端面の高さを同じにしているので、これらの上に排紙ローラ22からの排紙の後端部が載置される。また、仕切板132e・132fと天板132gとが間隔をおいて設けられているので、前述の載置部131bのように載置面132aの幅方向全体で載置面132aが覆われることがない。これにより、手差し載置台132への用紙のセットを容易に行うことができる。

【0158】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に係る画像形成装置は、用紙に画像を形成する画像形成手段と、画像形成に供される用紙を載置する載置台と、上記載置台の一端側から用紙を取り込んで上記画像形成手段に供給する給紙手段と、上記載置台の上方に上記給紙手段より上記載置台の他端側に近い位置に配されて上記画像形成手段を経た用紙を排出する排紙手段と、上記載置台の上方に配されて上記排出手段により排出された用紙を受容する第1トレイと、上記第1トレイとともに用紙を受容し、上記第1トレイより排紙方向に突出する第2トレイとを備えており、上記第1トレイが、上記載置台上に用紙の差し入れが可能な空間を形成する第1姿勢と、上記排出手段からの用紙を受容しうる第2姿勢をとるように設けられている構成である。

【0159】これにより、第1トレイが第2姿勢をとれば載置台上に用紙の差し入れが可能な空間が形成されるので、第1トレイと載置台とが上下に近接して配置されても、載置台への用紙のセットを容易に行うことができる。また、第1トレイと載置台とが近接して配置されることにより、画像形成装置の高さを低くすることができる。したがって、手差し給紙の操作性の向上および画像

形成装置の薄型化を容易に図ることができるという効果を奏する。

【0160】本発明の請求項2に係る画像形成装置は、上記の請求項1に係る画像形成装置において、第1姿勢にある上記第1トレイを第2姿勢に変位させる姿勢変位手段と、用紙が上記第1トレイに達する時点から遅くとも上記第1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要する時間逆上った時点で上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えている構成である。

【0161】これにより、用紙が第1トレイに達するときには、すでに第1トレイが第2姿勢に変位しているので、第1トレイが用紙の受容が困難な第1姿勢にある状態で用紙が排出されることがなくなり、ジャムの発生を未然に防止することができる。また、第1姿勢から第2姿勢へ変位させるための操作者による操作が不要になる。したがって、第1トレイの排紙トレイとしての機能と給紙トレイとしての機能とを確実に使い分けることができるとともに、操作数を減らして操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0162】本発明の請求項3に係る画像形成装置は、上記の請求項2に係る画像形成装置において、上記変位制御手段が、上記画像形成手段の画像形成動作の開始を指示する開始信号に基づいて上記姿勢変位手段を動作させる構成である。

【0163】これにより、開始信号の発生から用紙が排出されるまでの時間が、第1トレイが第1姿勢から第2姿勢にまで変位する期間として最長の時間であることから、第1トレイの変位を用紙が第1トレイに達するまでに十分完了することができる。したがって、給紙から排紙までの時間が短い高速動作型の画像形成装置においても、請求項2に係る画像形成装置と同様、第1トレイの機能の使い分けを確実にすることができるとともに、操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0164】本発明の請求項4に係る画像形成装置は、上記の請求項1に係る画像形成装置において、第2姿勢にある上記第1トレイを第1姿勢に変位させる姿勢変位手段と、上記第1トレイ上の用紙の有無を検知する排紙検知手段と、上記排紙検知手段により用紙のないことが検知されると上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えているので、操作者による第1トレイの姿勢変位のための操作が不要になる。したがって、操作数を減らして操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0165】本発明の請求項5に係る画像形成装置は、上記の請求項1に係る画像形成装置において、上記第1トレイを第1姿勢または第2姿勢に変位させる姿勢変位手段と、上記第1トレイ上の用紙の有無を検知する排紙検知手段と、用紙が上記第1トレイに達する時点から遅くとも上記第1トレイが第1姿勢から第2姿勢に変位するために要する時間逆上った時点で上記第1トレイが第

2姿勢に変位するように上記姿勢変位手段を動作させる一方、上記排紙検知手段により用紙のないことが検知されると上記第1トレイが第1姿勢に変位するように上記姿勢変位手段を動作させる変位制御手段とを備えている構成である。

【0166】これにより、用紙が第1トレイに達するときには、すでに第1トレイが第2姿勢に変位しているので、ジャムの発生を未然に防止することができる。一方、排紙検知手段により第1トレイが第2姿勢にあることが検知されると、変位制御手段の制御により姿勢変位手段が動作して、第1トレイが第1姿勢に変位する。このように、第1トレイの第1姿勢と第2姿勢との間の姿勢の変位が相互に自動的に行われるので、操作者による第1トレイの姿勢変位のための操作が完全に不要になる。したがって、第1トレイの機能の使い分けを確実にすることができるとともに、操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0167】本発明の請求項6に係る画像形成装置は、本体上部に配されて原稿を光学的に走査する光学走査部と、上記光学走査部による走査で得られた原稿画像を用紙上に形成する再生手段と、原稿画像の形成に供される用紙を載置する載置手段と、上記載置手段に載置された用紙を再生手段に供給する給紙手段と、上記再生手段を経た用紙を排出する排紙手段と、排紙方向の長さが上記載置手段に載置しうる最大の用紙の長さの1/2以上であり、排紙手段により排出された用紙を受容する一方、上記光学走査部が下方に投影された空間内における上記再生手段の排紙方向の延長上に形成される排紙受容部とを備え、上記排紙受容部を外部に開放する開口部が上記本体に形成されている。

【0168】これにより、画像形成装置の本体に開口部が形成されているので、用紙受容部はここから取り出すことができる。しかも、排紙受容部は、最大の用紙を全体で受容する大きさでなくても、その用紙を受容することができる。また、排紙受容部が再生手段の排紙方向の延長上に形成されるので、排紙トレイを給紙カセットと重ねて設ける従来の構成のように本体の高さが高くなることはない。さらに、排紙受容部が光学走査部の下方投影空間内に配置されているので、排紙受容部により本体が大型化することはない。したがって、画像形成装置の本体から突出する排紙トレイを設ける必要がなくなり、画像形成装置の専有スペースを小さくすることができるという効果を奏する。

【0169】本発明の請求項7に係る画像形成装置は、本体上部に配されて原稿を光学的に走査する光学走査部と、上記光学走査部による走査で得られた原稿画像を用紙上に形成する再生手段と、原稿画像の形成に供される用紙を載置する載置台と、上記再生手段に供給する用紙を載置する載置台と、上記載置台の一端側から用紙を取り込んで上記再生手段に供給する給紙手段と、上記載置

台の上方に上記再生手段を経た用紙を排出する排紙手段と、上記載置台の上方に配されるとともに上記載置台上に用紙の差し入れが可能な空間を形成するような大きさに制限されて上記排出手段により排出された用紙の後端部を載置する後端載置板を備え、上記再生手段、上記給紙手段、上記排紙手段および上記後端載置板と上記載置台の一部とが上記光学走査部が下方に投影された空間内に配置されている構成である。

【0170】これにより、給紙のために載置台上に載置された用紙と、排出された用紙とが混ざり合うことがなくなる。また、後端載置板が載置台上に用紙の差し入れが可能な空間を形成するような大きさに制限されているので、載置台上への用紙の差し入れを容易に行うことができるとともに、本体の高さを低くすることが可能になる。さらに、再生手段、給紙手段、排紙手段および後端載置板と載置台の一部とが光学走査部の下方投影空間内に配置されているので、画像形成装置の小型化を図ることができる。したがって、手差し給紙の操作性の向上および画像形成装置の専有スペースの縮小化を図ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図2】図1の複写機における第1トレイを保持するための構造を示す斜視図およびその構造の腰部を拡大して示す上記斜視図におけるX-X線矢視断面図である。

【図3】図1の複写機における第1トレイおよび第2トレイの配置を示す斜視図である。

【図4】図1の複写機を操作パネル側から見た正面図である。

【図5】図1の複写機における制御系を示すブロック図である。

【図6】図5の制御系による処理手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図8】図7の複写機における第1トレイおよび第2トレイの配置を示す斜視図である。

【図9】本発明の第3の実施例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図10】図9の複写機の本体と第1トレイとが分解された状態を示す斜視図である。

【図11】図9の複写機の本体に第1トレイが組み込まれた状態を示す斜視図である。

【図12】図9の複写機に設けられる保持機構と第1トレイとの位置関係を示す斜視図である。

【図13】上記保持機構の構造およびその保持機構による第1トレイの保持状態を示す正面図である。

【図14】図9の複写機における制御系を示すブロック図である。



【図15】第3の実施例の変形例に係る保持機構の構造ならびにその保持機構による第1トレイの保持状態および保持解除状態を示す正面図である。

【図16】本発明の第4の実施例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図17】図16の複写機における変位機構の構成を示す斜視図である。

【図18】上記変位機構が動作していない状態の第1トレイを示す斜視図である。

【図19】上記変位機構が動作している状態の第1トレイを示す斜視図である。

【図20】上記変位機構の動作を制御する制御系を示すブロック図である。

【図21】本発明の第5の実施例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図22】図21の複写機における保持機構の構成を示す斜視図である。

【図23】第1トレイを保持していない状態での上記保持機構の要部を示す下面図である。

【図24】上記保持機構におけるトレイ検知ブロックおよび解除歯車の構造を示す斜視図である。

【図25】第1トレイと上記保持機構との接触状態を示す縦断面図である。

【図26】第1トレイを保持している状態での上記保持機構の要部を示す下面図である。

【図27】第1トレイの保持を解除している状態での上記保持機構の要部を示す下面図である。

【図28】本発明の第6の実施例に係る複写機の外観を示す斜視図である。

【図29】図28の複写機における第1トレイおよび第2トレイの構造を示す斜視図およびこの斜視図における1方向矢視図である。

【図30】図28の複写機において第2トレイが第1トレイから突出している状態を示す斜視図である。

【図31】本発明の第7の実施例に係る複写機の外観を示す斜視図である。

【図32】図31の複写機の構成を示す縦断面図である。

【図33】第7の実施例の変形例に係る複写機の外観を示す斜視図である。

【図34】第7の実施例の他の変形例に係る複写機の外観を示す斜視図である。

【図35】本発明の第8の実施例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図36】図35の複写機を操作パネル側から見た正面図である。

【図37】第8の実施例の変形例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図38】第8の実施例の他の変形例に係る複写機の構成を示す縦断面図である。

【図39】第8の実施例のさらに他の変形例に係る複写機における手差し載置台の構成を示す斜視図である。

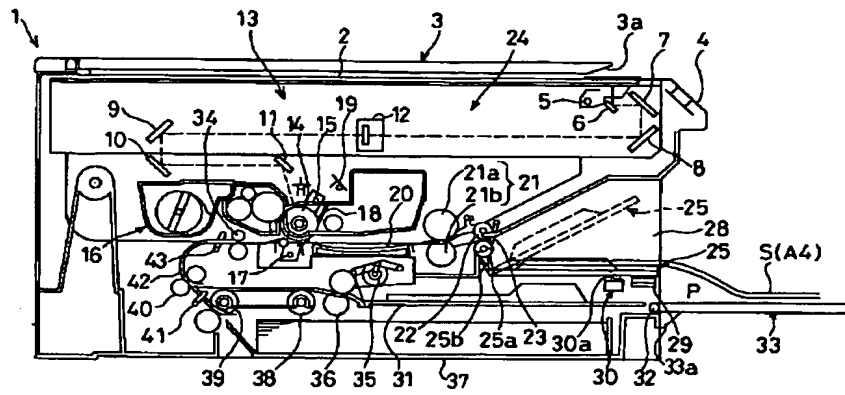
【図40】従来の複写機の外観を示す斜視図である。

【図41】従来の複写機の構成を示す縦断面図である。

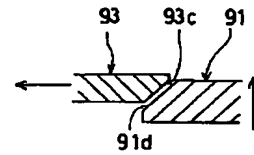
【符号の説明】

1	本体
13a	光学走査部
24	複写プロセス部（画像形成手段）
25・61・91	内部トレイ（第1トレイ）
25a・61a・91a	支軸
30	姿勢検知スイッチ（姿勢検知手段）
31	手差し載置台（載置台、載置手段）
33・52	外部トレイ（第2トレイ）
35	手差し給紙ローラ（給紙手段）
44・67・85	CPU（変位制御手段）
62・68	保持機構（姿勢変位手段）
71	変位機構（姿勢変位手段）
72	排紙センサ（排紙検知手段）
92	保持機構（姿勢変位手段）
112	固定トレイ（第1トレイ）
113	スライドトレイ（第2トレイ）
121・123・125	排紙部（排紙受容部）
125a	受容面
131b	載置部（後端載置板）
131c	支軸
132	手差し載置台（載置台）
132g	天板

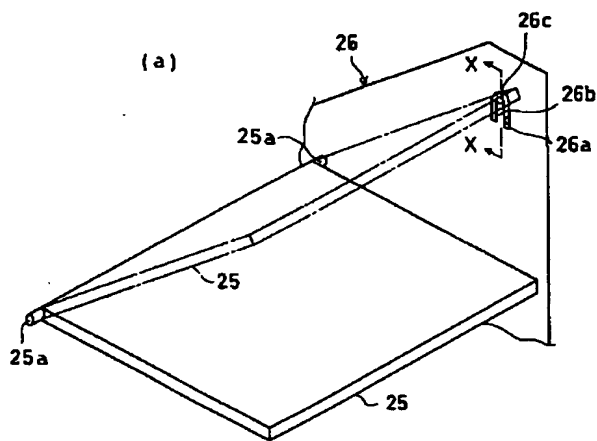
【図1】



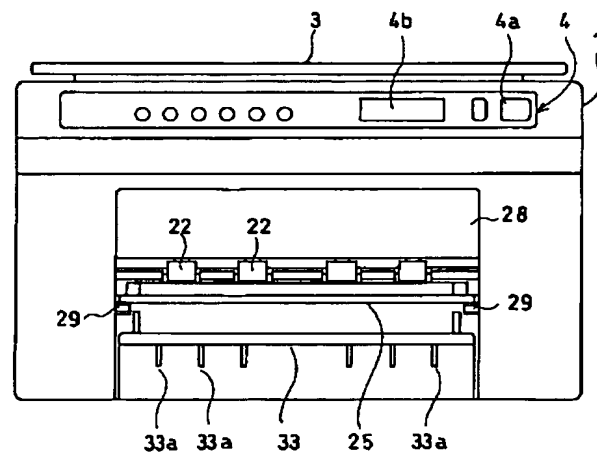
【図25】



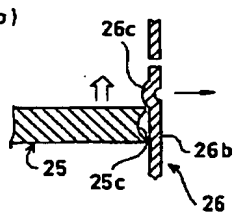
【図2】



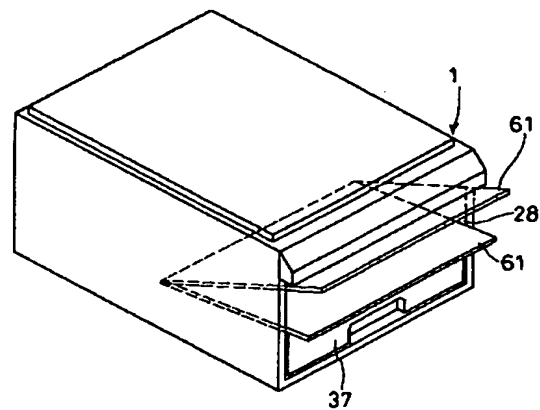
【図4】



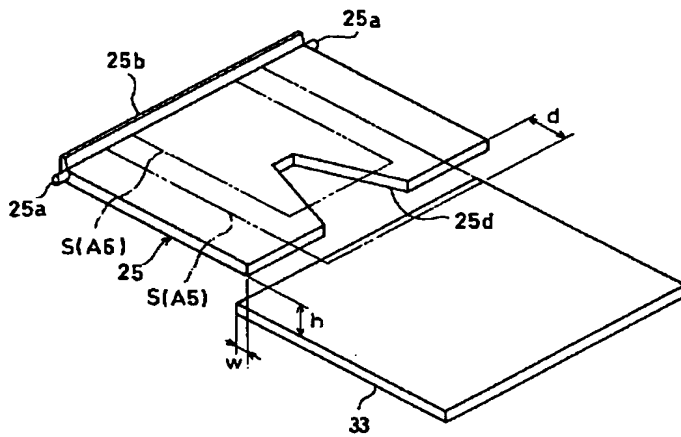
(b)



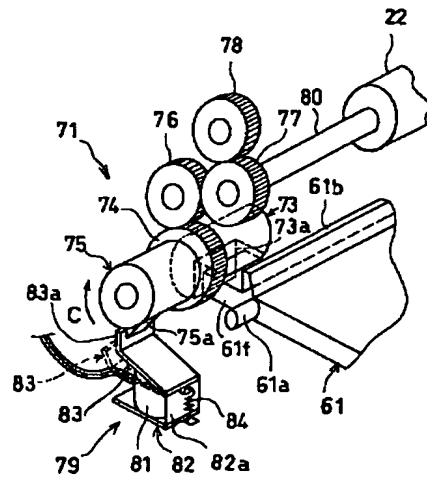
【図11】



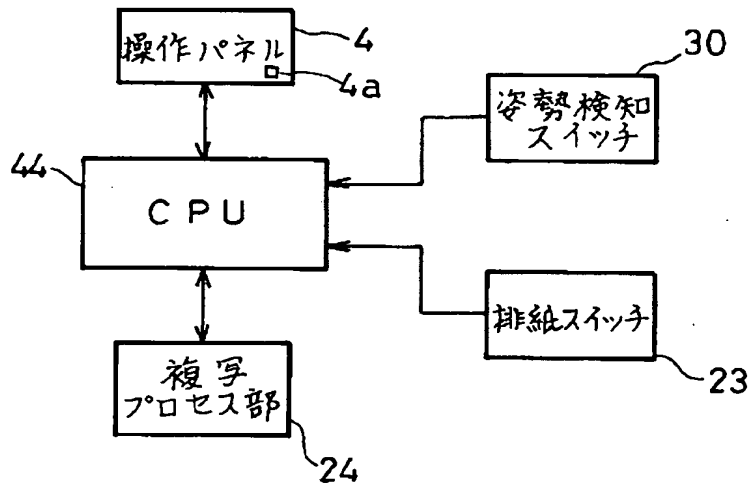
【図3】



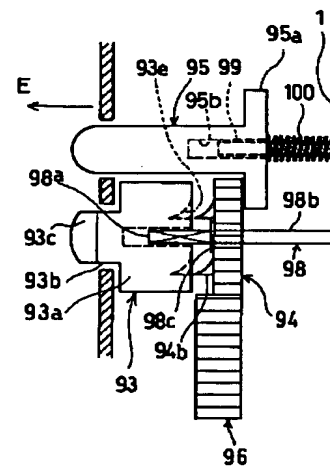
【図17】



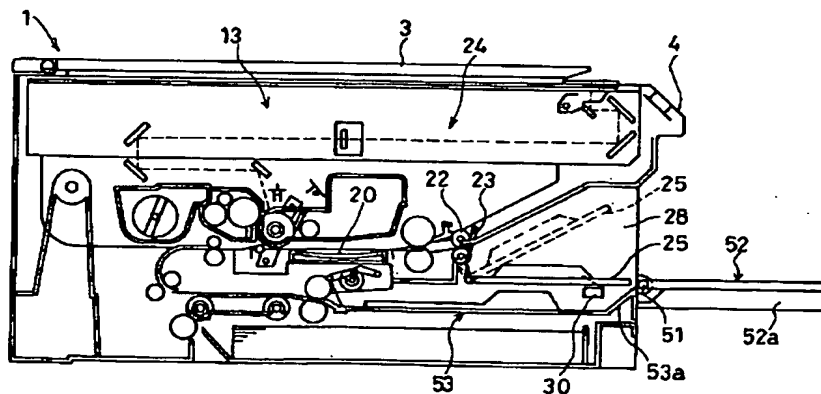
【図5】



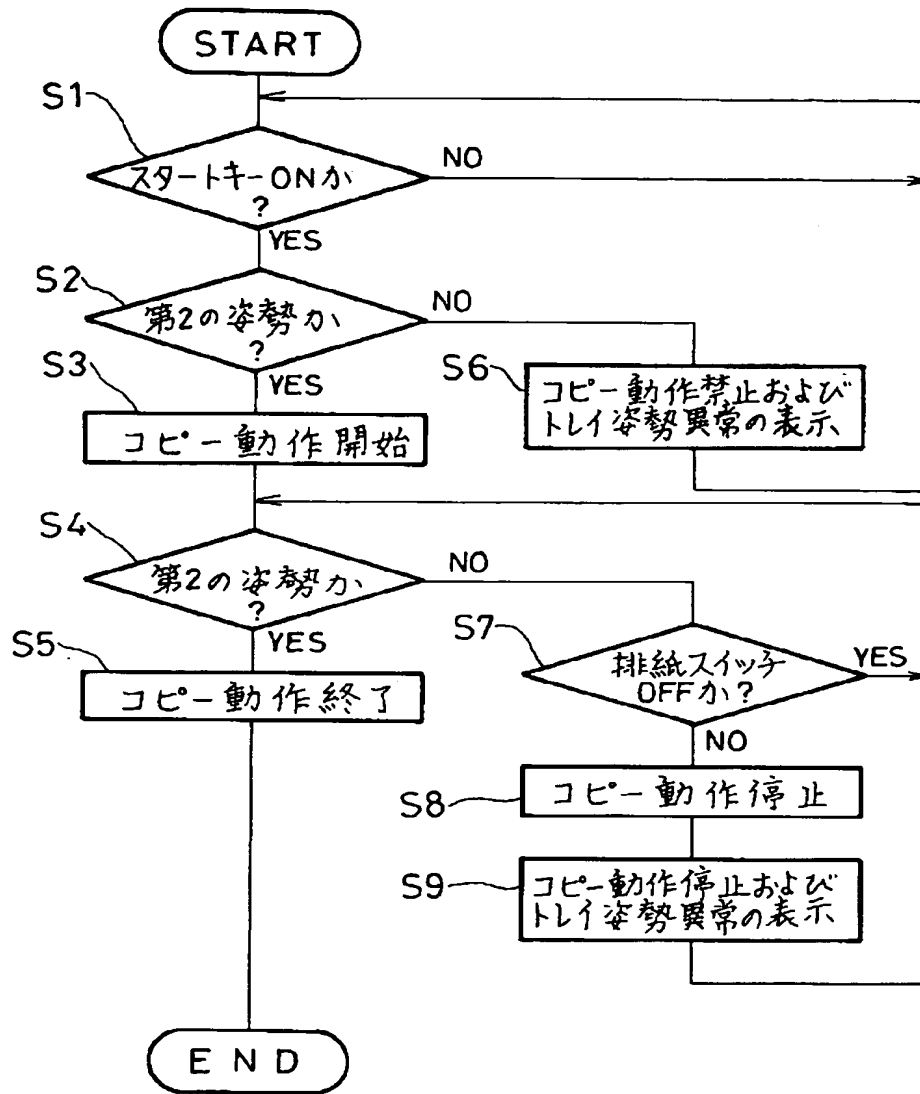
【図23】



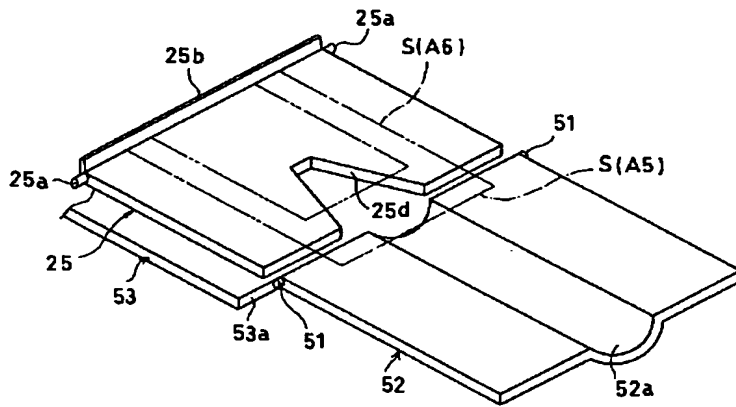
【図7】



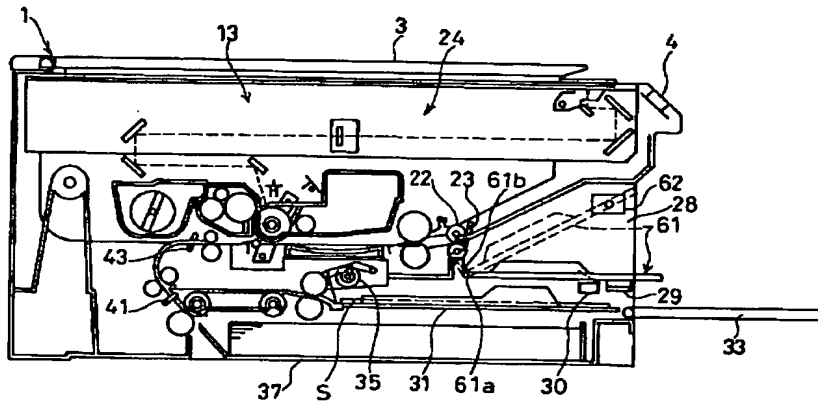
【図6】



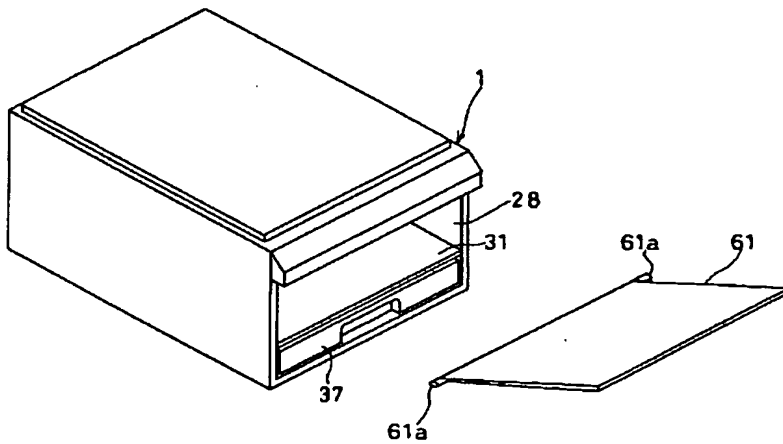
【図8】



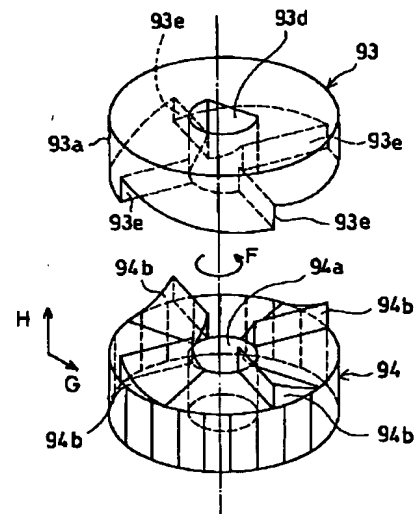
【図9】



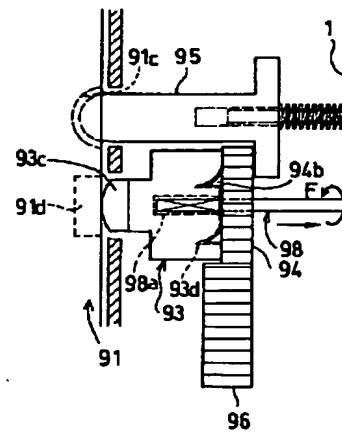
【図10】



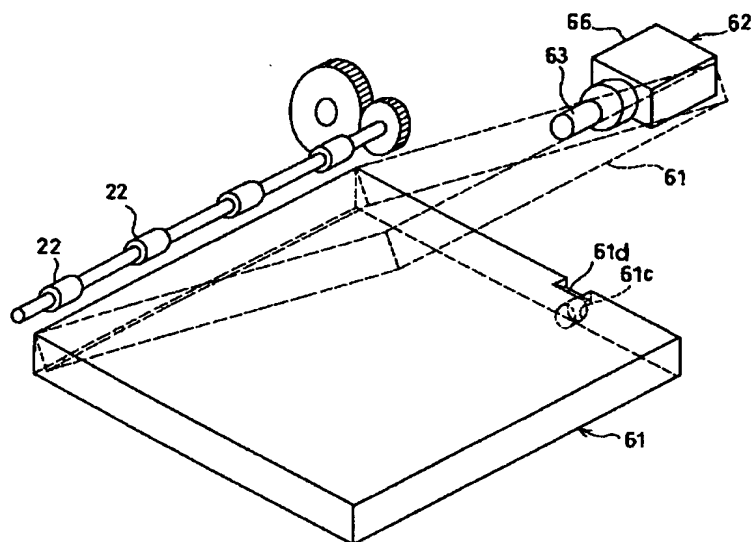
【図24】



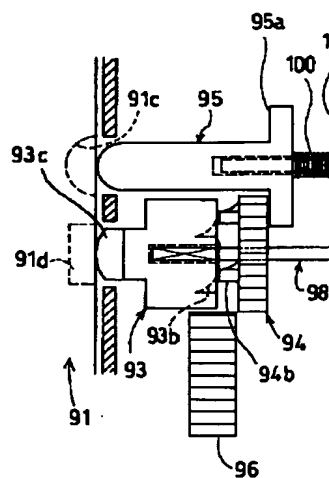
【図26】



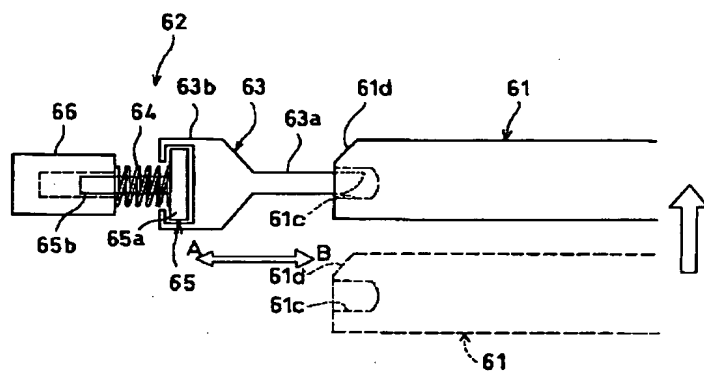
【図12】



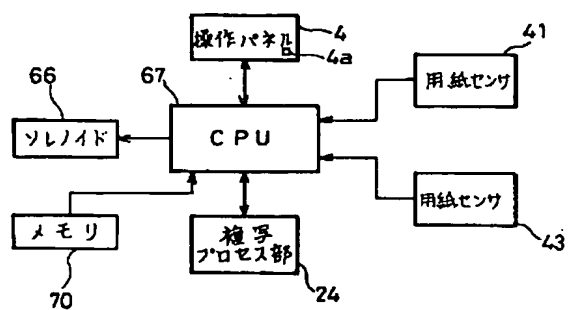
【図27】



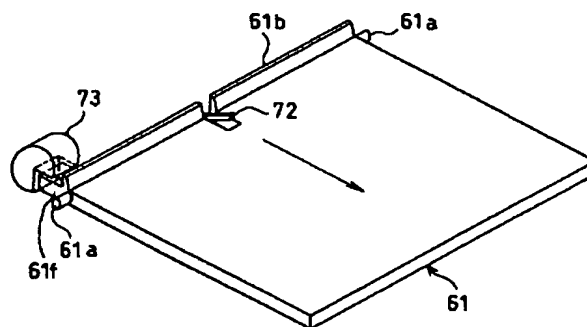
【図13】



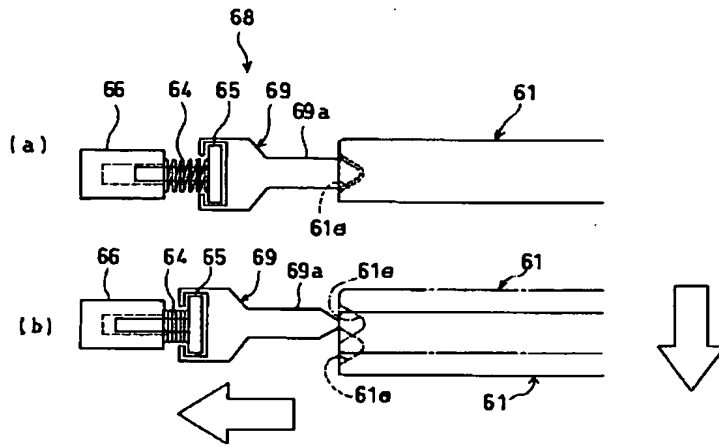
【図14】



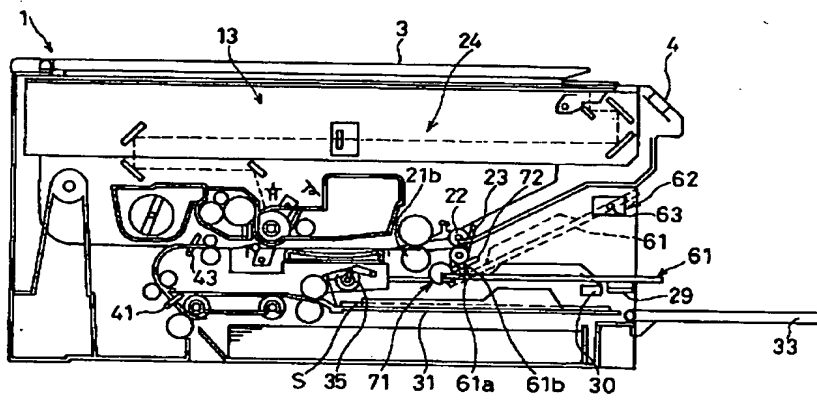
【図18】



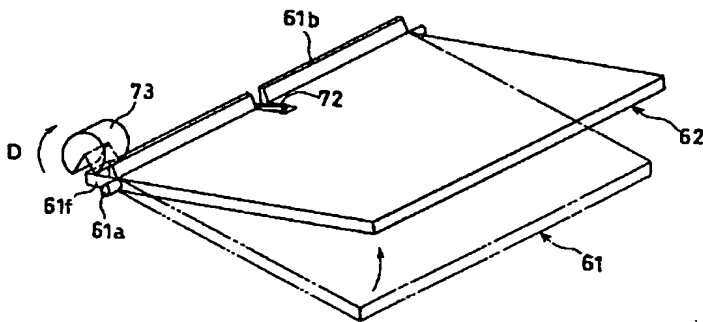
【図15】



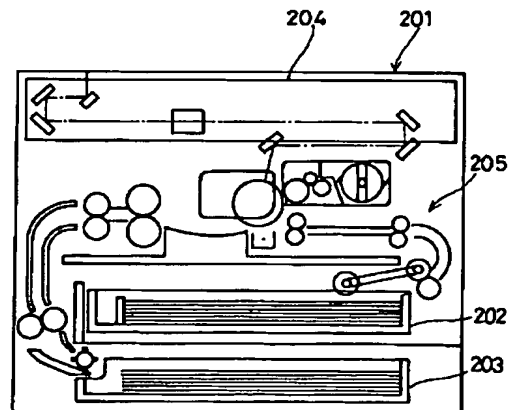
【図16】



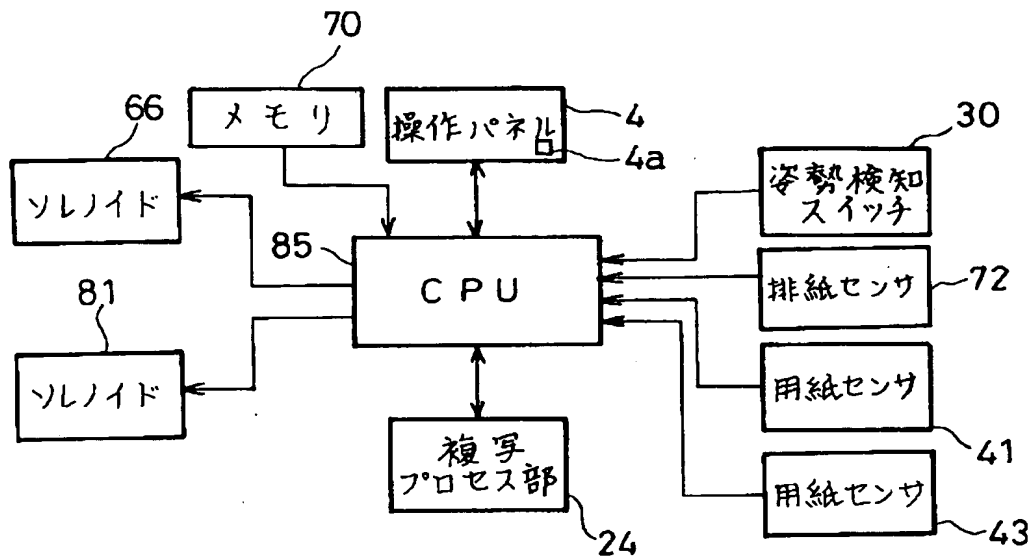
【図19】



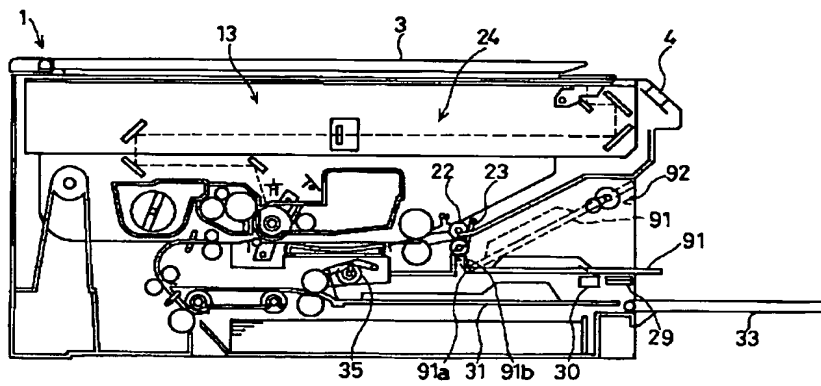
【図41】



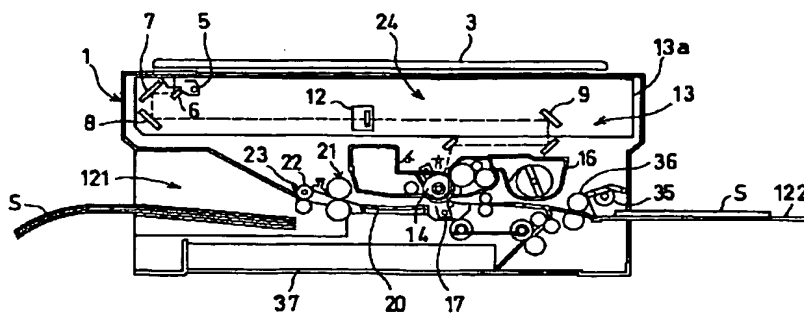
【図20】



【図21】

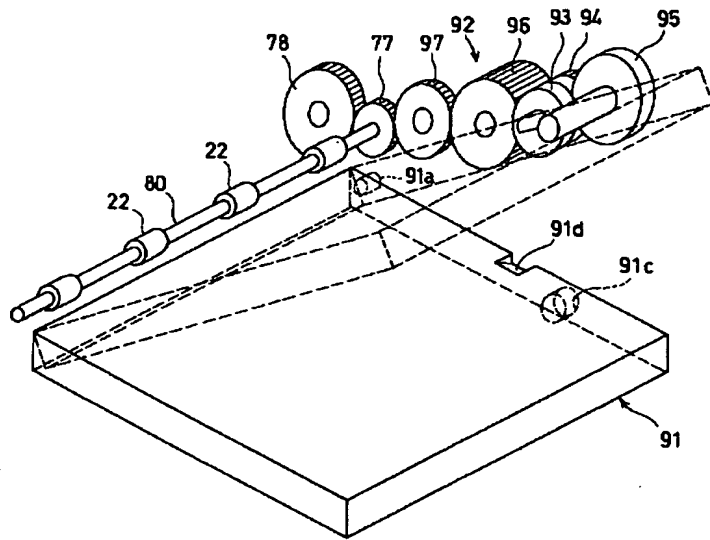


【図32】

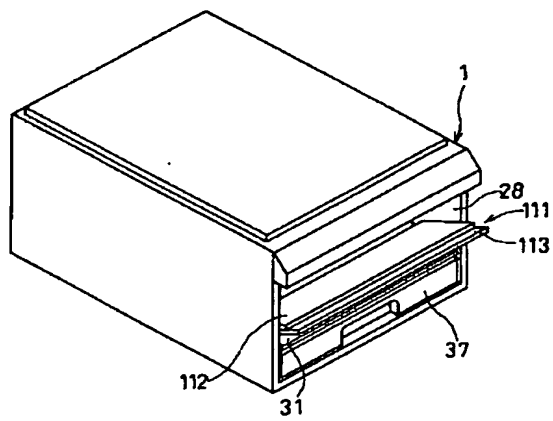




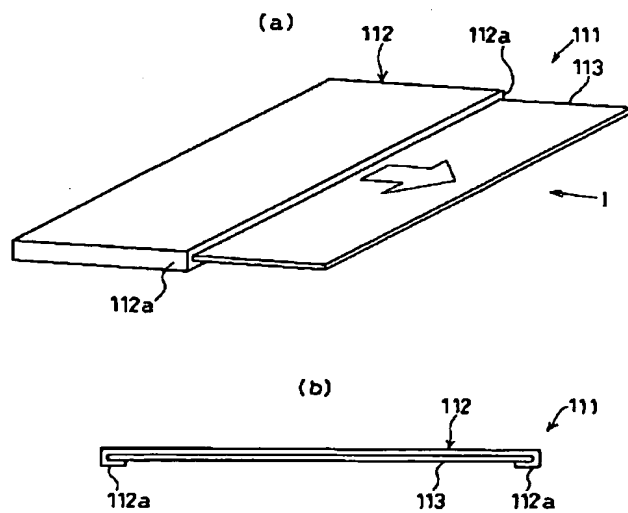
【図22】



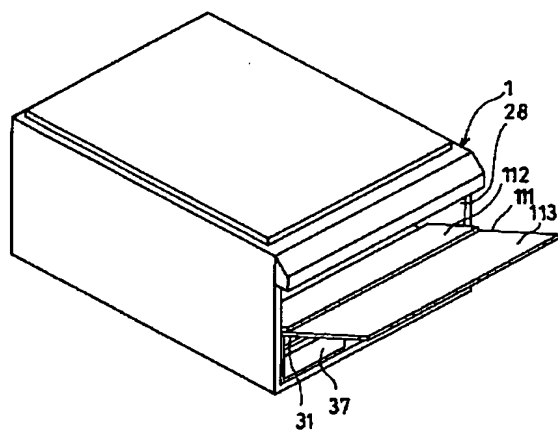
【図28】



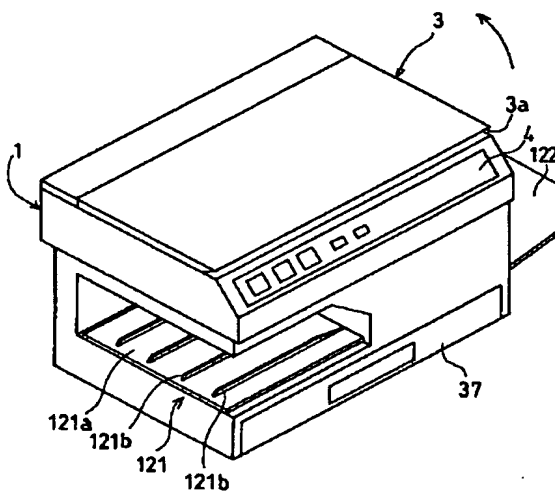
【図29】



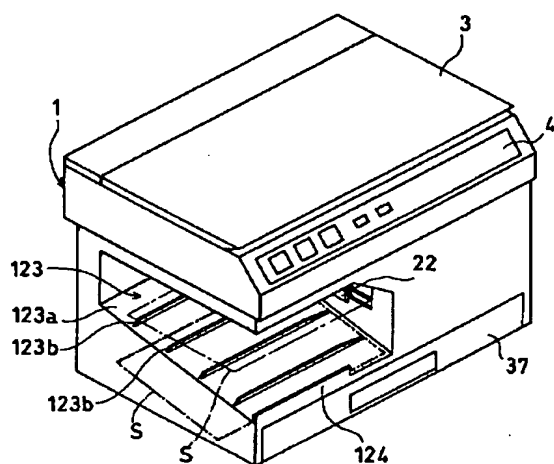
【図30】



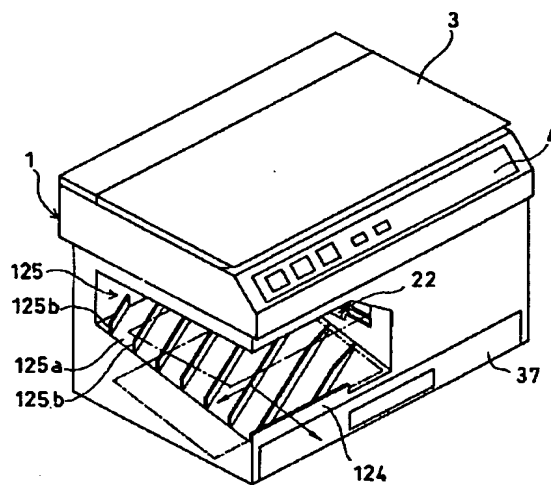
【図31】



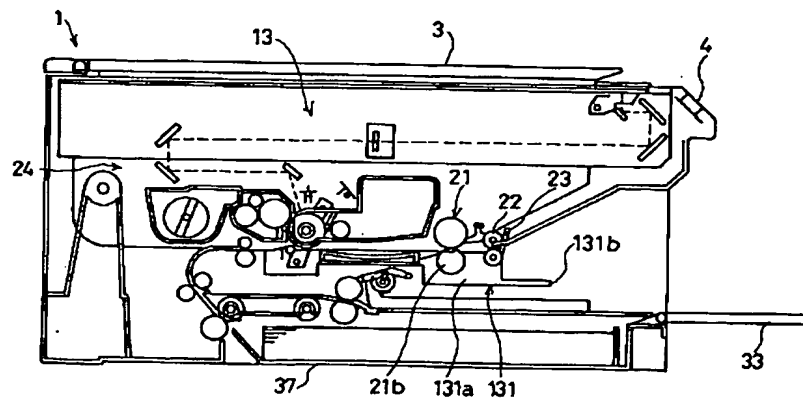
【図33】



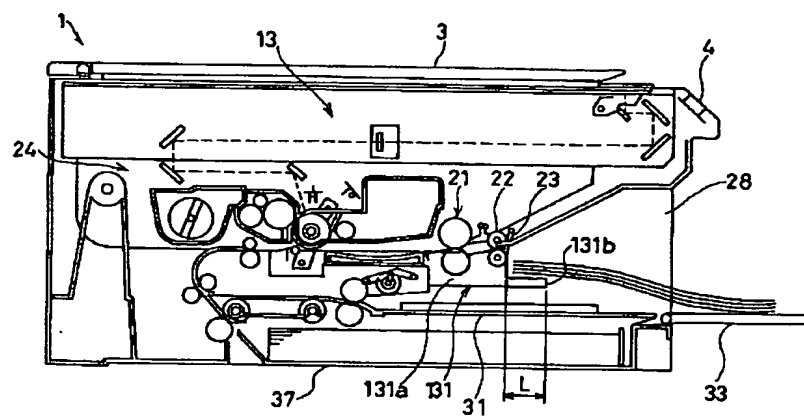
【図34】



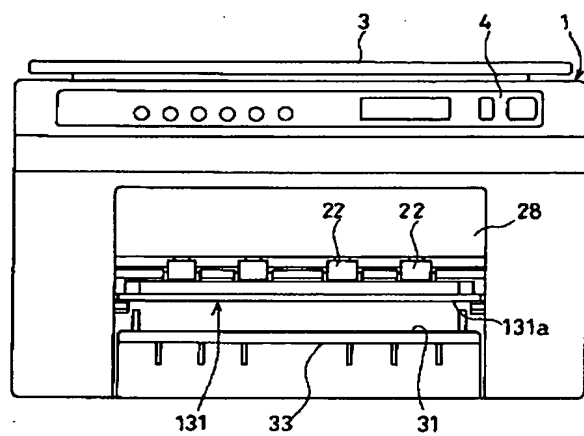
【図38】



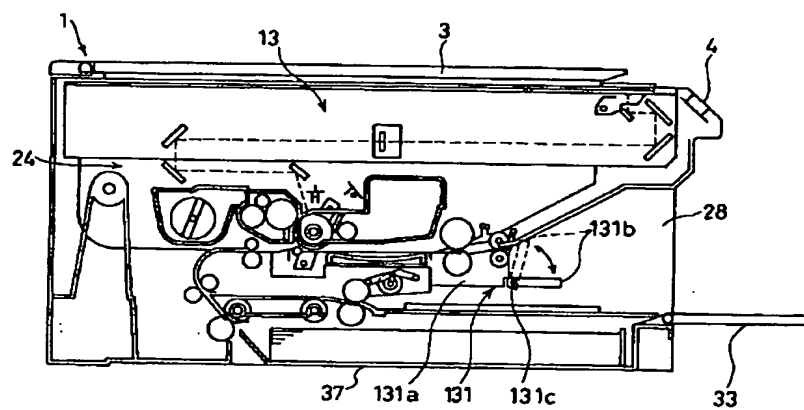
【図35】



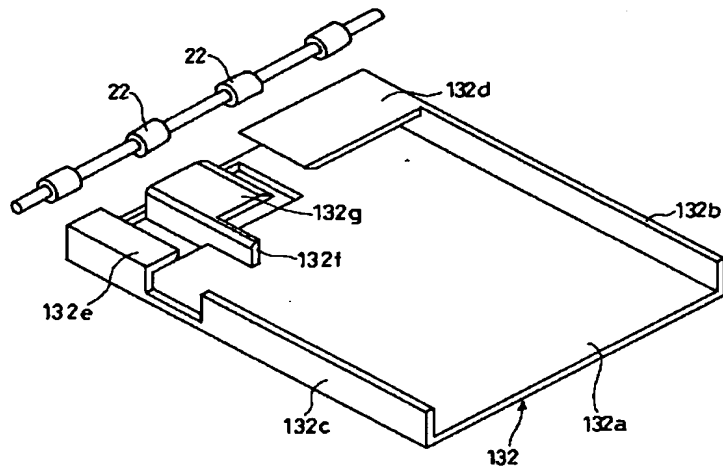
【図36】



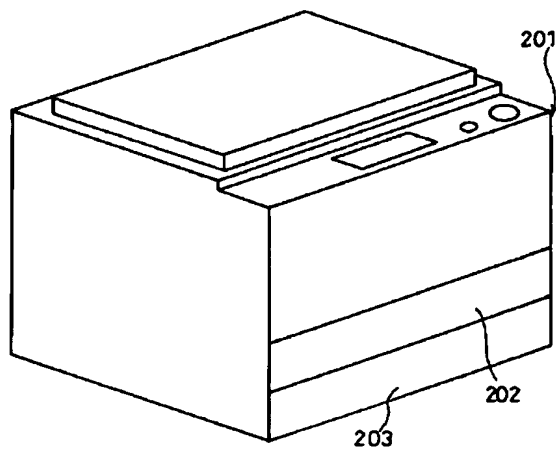
【図37】



【図39】



【図40】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**